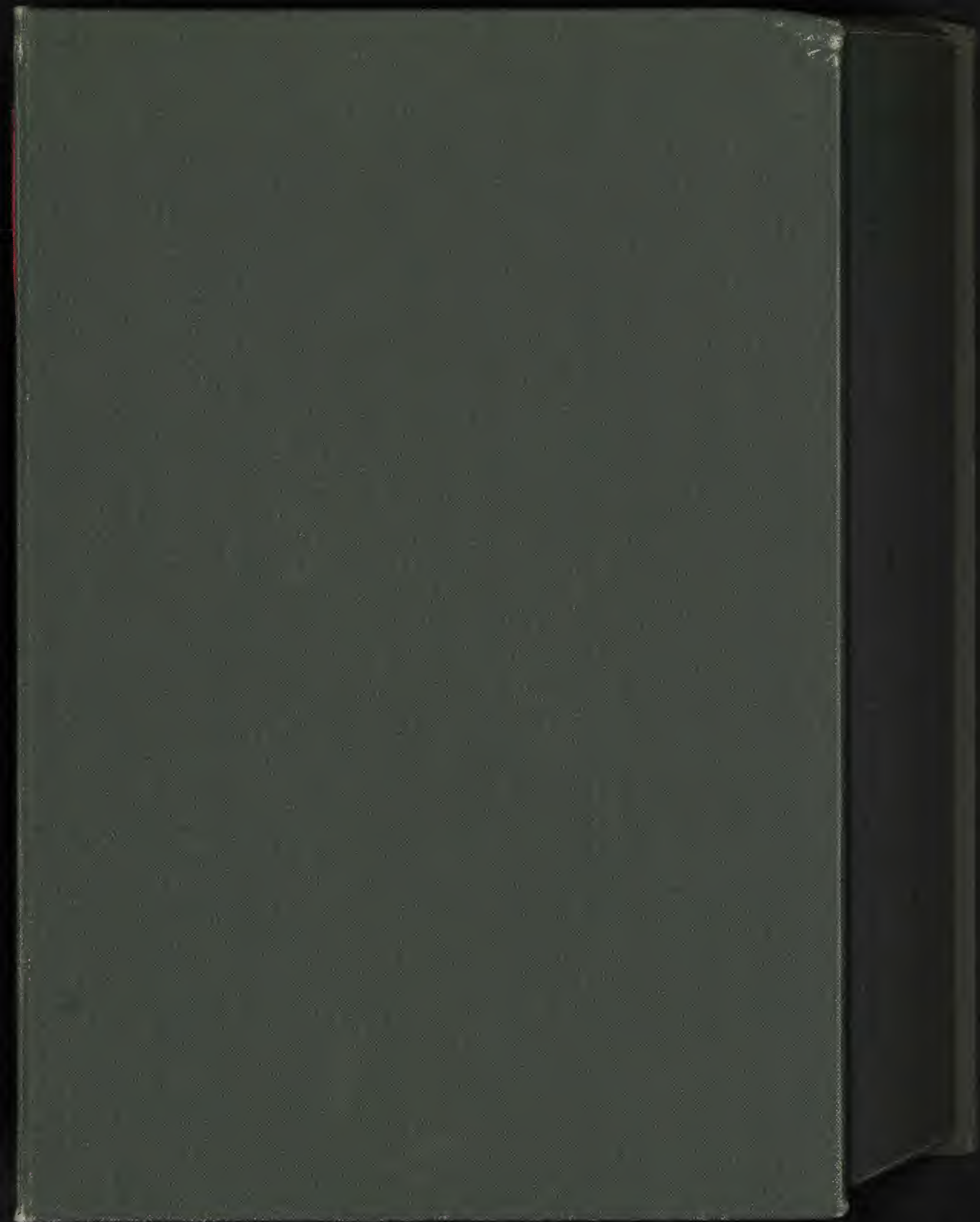


MAURICE BEDOT et CAMILLE PICTET

VOYAGE SCIENTIFIQUE

DANS

L'ARCHIPEL MALAIS

TOME 2

PUBLIÉ AVEC LA COLLABORATION DE

MM. A. DEHORNE, H.-J. HANSEN, A. MALAQUIN, Mme F. MOSER,
A. PIZON, L. ROULE.



GENÈVE
IMPRIMERIE ALBERT KÜNDIG

1907 à 1909

VOYAGE SCIENTIFIQUE

DANS

L'ARCHIPEL MALAIS

Maurice BEDOT et Camille PICTET

VOYAGE SCIENTIFIQUE

DANS

L'ARCHIPEL MALAIS

TOME 2

PUBLIÉ AVEC LA COLLABORATION DE

Mme F. Moser

ET DE

MM. A. Dehorne, H.-J. Hansen,
A. Malaquin, A. Pizon et L. Roule.



GENÈVE
Imprimerie Albert Kündig

1909

Tous les mémoires scientifiques réunis dans ce volume ont été publiés dans la Revue Suisse de Zoologie, de 1907 à 1909.

TABLE DES MATIÈRES

DU SECOND VOLUME

MADRÉPORAIRES
D'AMBOINE

PAR

M. BEDOT

Avec les planches 1 à 46.

Lorsque nous avons entrepris la détermination des Madréporaires de notre collection, c'était avec l'intention de nous borner à donner la liste des espèces connues se trouvant dans la baie d'Amboine et de ne décrire que les espèces nouvelles. Mais nous avons dû bientôt renoncer à ce projet et modifier le plan de notre travail. En effet, une difficulté se présente aussitôt que l'on veut entreprendre des déterminations de Madréporaires. La plupart des auteurs qui se sont occupés de ces animaux en ont donné des descriptions incomplètes et si peu précises qu'il est souvent impossible de savoir quelles sont les espèces qu'ils avaient en vue, surtout lorsque leurs descriptions ne sont pas accompagnées de bonnes figures. On peut difficilement aujourd'hui, ainsi que le fait remarquer très justement M. le Prof. STUDER (1901, p. 388), reconnaître avec certitude une espèce si l'on n'a pas sous les yeux le spécimen-type d'après lequel elle a été établie. Mais, il n'est guère possible d'aller visiter les collections où sont conservés les types chaque fois que l'on veut faire une détermination. C'est la raison pour laquelle, beaucoup de travaux renferment

des descriptions ou des listes d'espèces dont l'identité est très douteuse. Elles ont été déterminées souvent par simple comparaison avec des spécimens figurant dans les Musées où, comme le dit M. le Prof. STUDER, « on peut parfois voir figurer sous le même nom autant d'espèces différentes qu'il existe de Musées. » Il est donc inutile, aujourd'hui, de publier de simples listes d'espèces soi-disant connues, provenant d'une région quelconque, à moins qu'elles n'aient été identifiées par des spécialistes dont la compétence est indiscutable.

En attendant qu'une revision complète des Madréporaires ait été publiée, la seule œuvre utile que l'on puisse faire est de donner la description de toutes les espèces d'une région déterminée avec autant de précision que possible, et en l'accompagnant de planches permettant de les reconnaître avec certitude. C'est ce que nous avons entrepris dans ce travail. On nous reprochera peut-être d'avoir fait une œuvre inutile en donnant des descriptions d'anciennes espèces bien connues. Mais ce sont précisément celles qui donnent lieu, le plus souvent, à des discussions, par le fait même qu'elles sont communes, et que leurs variétés locales ont été souvent décrites comme espèces nouvelles.

Nous avons cherché, naturellement, à rapporter autant que possible nos Madréporaires à des espèces déjà décrites. Mais, dans l'état actuel de nos connaissances il est bien souvent impossible de faire des identifications certaines. Notre but principal a été de permettre aux zoologistes qui voudront étudier les Madréporaires d'Amboine, de reconnaître les espèces que nous y avons récoltées[1]. S'ils ont des matériaux plus nombreux à leur disposition, ils pourront alors compléter nos descriptions et, au besoin, modifier nos déterminations.

Nous tenons à exprimer, ici, notre vive reconnaissance à tous ceux qui nous ont aidé dans notre travail et en particulier à M.

[1] Toutes les espèces que nous décrivons dans ce mémoire ont été récoltées dans la Baie d'Amboine.

le Professeur Th. STUDER, dont les précieux conseils nous ont rendu de grands services pour l'étude des espèces douteuses, à M. le Professeur DÖDERLEIN auquel nous devons la détermination de toutes nos Fongines et à M. le Professeur JOUBIN qui, avec une extrême obligeance, a bien voulu nous permettre d'étudier à Paris la belle collection du Museum d'Histoire naturelle. Les clichés photographiques reproduits dans nos planches ont été faits par M. le Dr E. WEBER, 1er assistant au Museum de Genève qui a été pour nous un habile et dévoué collaborateur. Enfin, nous devons encore remercier la Société auxiliaire des Sciences et des Arts de Genève qui a généreusement pris à sa charge les frais de publication d'une partie des planches accompagnant ce mémoire.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

APORINA

Fam. OCULININAE.

Gen. *Cyathohelia.*

Cyathohelia axillaris (Ell. et Sol.).

(Pl. 1, fig. 1 à 3).

Une colonie dendroïde (fig. 2) mesurant 7^{cm} de hauteur et 10×11^{cm} de largeur, semble être formée de plusieur gros troncs réunis en une masse basale commune de $3{,}5 \times 5^{cm}$ de largeur. A environ 3^{cm} de son point d'attache, cette masse basale donne naissance à plusieurs branches de 5 à 15^{mm} de diamètre, qui se ramifient dichotomiquement. Les calices sont placés aux points de bifurcation, soit à l'aisselle des branches et rameaux. D'après M. EDWARDS (1857-60, vol. 2, p. 110) « la gemmation s'opère avec beaucoup de régularité ; les bourgeons naissent

deux à deux, l'un vis-à-vis de l'autre, aux côtés des calices, de façon que l'ensemble présente les caractères d'une inflorescence en cyme dichotome. » Mais il faut ajouter que, dans la plupart des cas, un des bourgeons se développe plus que l'autre qui, parfois même, peut s'atrophier. Les calices sont souvent assez éloignés les uns des autres; ils peuvent être séparés par un intervalle de 5 à 10^{mm}. Le tronc et les branches sont d'une couleur blanche et paraissent être tout à fait lisses. Mais, lorsqu'on les examine au microscope, on voit que leur surface est garnie de très fines aspérités et qu'elle présente, en outre, de faibles stries longitudinales (fig. 3) qui s'accentuent un peu au voisinage des calices où elles représentent les sillons séparant les côtes. Les jeunes calices ont une forme turbinée. Plus tard, en s'accroissant, et par suite de la compression exercée sur eux par les rameaux voisins, ils prennent la forme d'une ellipse comprimée au milieu. Leurs dimensions maximales sont alors de 10×6^{mm}. Les calices (fig. 1 et 3) ont 4 cycles de septes, mais le dernier cycle est souvent incomplet. Les septes sont arrondis à leur partie supérieure et dépassent le bord de la muraille de quelques dixièmes de millimètre. Leur bord libre, qui est à peu près vertical, paraît uni, mais lorsqu'on l'examine au microscope on voit qu'il est garni de dents très fines. Les faces latérales des septes portent de très petites granulations disposées en séries qui se dirigent vers les bords libres.

Les septes des deux premiers cycles, qui ont à peu près la même taille, sont un peu plus épais et plus grands que ceux du troisième. Les septes du quatrième cycle sont plus petits et plus minces que les autres.

La columelle est formée de 8 à 15 papilles un peu allongées et arrondies à leur extrémité.

Les palis ont également la forme de papilles arrondies à leur extrémité, légèrement comprimées et s'élevant un peu plus haut que la columelle. Ils sont reliés, dans la profondeur du calice,

au bord interne des septes. Il y a normalement 24 palis, mais ce nombre varie quelquefois. Lorsque les calices ne sont pas trop déformés par la compression (fig. 1), on peut voir que les palis sont disposés alternativement sur deux cercles concentriques, le cercle interne étant formé par les palis des deux premiers cycles et l'externe par ceux du troisième cycle qui sont un peu plus élevés que les autres. Le quatrième cycle n'a pas de palis.

Les côtes, très peu apparentes, ne sont indiquées, près du bord des calices, que par les sillons qui les séparent.

Fam. POCILLOPORINÆ (emend. Ogilvie).

Gen. *Stylophora.*

Stylophora digitata (Pallas).

(Pl. 1, fig. 4 à 7).

Deux colonies cespiteuses de cette espèce mesurent, l'une 8, l'autre 10^{cm} de hauteur et toutes les deux 8×10^{cm} de largeur. Leur base, de 33×44^{mm} et 16×18 ^{mm}, s'élargit pour former une masse basale d'où partent de nombreuses branches et rameaux dont le diamètre variable atteint 16^{mm}. Les branches, subcylindriques ou un peu comprimées, sont ramifiées (fig. 5). Elles ont de nombreuses bifurcations et, souvent aussi, se divisent en trois rameaux qui peuvent diverger ou rester dans le même plan. Dans ce dernier cas (fig. 6), lorsque les rameaux sont un peu comprimés, les branches ont l'air d'être palmées à leur extrémité. Mais les rameaux peuvent aussi être cylindriques. Ils se soudent rarement les uns aux autres ; cependant, cela n'est pas une règle générale.

Les calices (fig. 4 et 7), répartis sur toute la colonie, sont circulaires et mesurent 1 à 1^{mm},5 de diamètre. Ils sont placés quelquefois côte à côte mais, le plus souvent, sont séparés par un

intervalle de $0^{mm},7$ à $1^{mm},5$. On compte 50 à 80 calices dans un centimètre carré. Ceux qui occupent la région moyenne des branches sont placés perpendiculairement à l'axe de la branche. Vers l'extrémité des rameaux, ils se redressent souvent et leur axe forme, avec celui du rameau, un angle aigu. En outre, dans cette région distale, les calices sont souvent serrés les uns contre les autres.

Le cœnenchyme entoure complètement les calices qui ne laissent dépasser qu'une petite partie de leur bord. Cette margelle est généralement plus élevée sur le côté du calice tourné vers l'extrémité distale des branches, que sur le côté opposé où elle disparaît souvent complètement. Dans ce dernier cas, les calices paraissent être surmontés d'une saillie labiale. Mais il faut remarquer que cette disposition de la margelle n'est nullement constante car, dans certaines régions de la colonie, elle a une hauteur égale sur tout le pourtour des calices, et dans d'autres régions (près de la base) elle peut faire défaut. Les septes forment de petites proéminences sur la margelle qui porte, en outre, de fines épines souvent disposées régulièrement. Les calices ont un seul cycle de 6 septes. Ce nombre varie très rarement et nous n'avons observé que deux cas dans lesquels les calices avaient 12 septes.

Le bord des septes, sur lequel on voit quelquefois de petites épines, s'avance très peu vers l'intérieur; il descend presque verticalement et, arrivé au fond de la cavité, se recourbe pour venir aboutir à la columelle styliforme ou conique. Celle-ci porte souvent de petites aspérités à son sommet; elle a une hauteur variable.

Le cœnenchyme intercalicinal a une surface plane, hérissée de petites épines effilées et nettement séparées les unes des autres. Elles sont le plus souvent placées sans ordre apparent, mais parfois se disposent de manière à former, autour des calices, un dessin polygonal plus ou moins régulier (fig. 4). Bien que cette

disposition du cœnenchyme soit très caractéristique et se présente sur la plus grande partie de la colonie, on observe parfois, en certains endroits, une autre structure. Les calices sont alors entourés d'un cœnenchyme formant des alvéoles polygonaux ou de formes et de dimensions diverses (fig. 7).

Il en résulte un aspect tout à fait différent de celui que l'on voit dans le reste de la colonie (Comp. fig. 4 et 7); mais, en réalité, il s'agit d'un simple stade de développement du cœnenchyme, correspondant à une période d'accroissement des calices.

La margelle ayant dépassé sa hauteur normale, il se dépose, entre les épines du cœnenchyme intercalicinal, de petites cloisons calcaires verticales qui forment les parois des alvéoles et les relient à la margelle. On peut encore distinguer, de distance en distance, sur le bord supérieur de ces cloisons, les pointes des épines. Un plancher horizontal viendra plus tard recouvrir les alvéoles et diviser les cavités calicinales. Ces planchers, bien développés, se voient facilement sur des coupes de rameaux. L'examen des spécimens de *Stylophora digitata* et *pistillata* qui se trouvent au Museum d'Histoire naturelle de Paris nous permet de croire que ces deux espèces sont synonymes. Le seul caractère qui les différencie est le fait que la saillie labiale est plus prononcée chez *S. digitata* que chez *S. pistillata*. Mais nous venons de voir que ce caractère est très variable.

Gen. *Pocillopora*.

Pocillopora elegans Dana.

(Pl. 2, fig. 8 à 13).

Nous avons trouvé une seule colonie de cette espèce (fig. 8 à 10). Elle est fixée sur un vieux morceau de bois (mesurant $13^{cm},5$ de long, $3^{cm},5$ de large et 8^{mm} d'épaisseur) que sa base étalée recouvre et entoure presque complètement. Aux deux extrémités

du support, cette base forme une couche très mince. Son épaisseur, de 1 à 3^{mm}, augmente ensuite progressivement pour atteindre $1^{cm},5$ au maximum. Sur cette base prennent naissance de grosses branches, très courtes, épaisses et généralement un peu comprimées. Ce sont plutôt de gros lobes que de véritables branches. Ils sont garnis d' « éminences verruciformes » (M. EDWARDS) qui peuvent être considérées comme de jeunes rameaux. Une de ces branches, la plus grande, mesure au maximum 4^{cm} de longueur, $4^{cm},5$ de largeur, 18^{mm} d'épaisseur à la base et 1^{cm} d'épaisseur à 5^{mm} du sommet. Les rameaux verruciformes dont elle est garnie font défaut sur son sommet. Les autres branches, de 2 à 3^{cm} de hauteur, ont une forme assez variable, quelquefois légèrement comprimée, ou ressemblant à de gros mamelons bosselés dont la base est parfois un peu rétrécie. Les rameaux verruciformes peuvent être répartis sur toute la surface de la branche (ou mamelon) ; mais souvent aussi, ils ne s'étendent pas jusqu'au sommet qui reste nu (fig. 11). On en voit également qui prennent naissance directement sur la couche basale de la colonie. Ces rameaux verruciformes (fig. 13) ont, en moyenne, 2 à 4^{mm} de hauteur et 2 à 3^{mm} d'épaisseur. Quelques uns d'entre eux dépassent ces dimensions et semblent destinés à se développer et à former plus tard, des branches. Ils ont, en général, la forme de petits cônes, à sommet arrondi ; mais, lorsqu'ils s'accroissent, ils peuvent prendre uue forme un peu comprimée, quelquefois même se bifurquer ou donner naissance, à leur tour, à de petites éminences verruciformes.

Les rameaux verruciformes sont beaucoup moins nombreux, généralement même absents, dans les intervalles qui séparent les branches. Les calices sont petits et mesurent $0^{mm},5$ à 1^{mm}. Ils sont plus ou moins serrés les uns contre les autres de sorte que, suivant la région de la colonie que l'on examine, on en compte de 60 à 180 par centimètre carré. Leur forme et leur disposition sont très variables.

Aux deux extrémités de la colonie, dans la région où sa base s'étend en une couche mince recouvrant le support, les calices sont à peu près circulaires et entourés d'une masse plus ou moins considérable de cœnenchyme dans lequel ils sont complètement enfoncés (fig. 12). Le fond de leur cavité est formé d'une masse calcaire légèrement granuleuse au centre de laquelle s'élève en général une columelle dont la forme varie beaucoup. Elle peut être plus ou moins épaisse et haute, parfois recouverte, surtout à son extrémité, de petites aspérités. Sa base est large ou étroite, circulaire ou elliptique. Mais la columelle fait souvent défaut. La paroi interne de la cavité calicinale est recouverte de très petites aspérités épineuses. Il est possible qu'elles représentent les septes, mais leur répartition n'est nullement régulière et l'on ne peut pas y reconnaître une disposition en cycles.

Dans la région centrale de la colonie et sur les branches, les calices ont un aspect différent. Ils ne sont pas entourés de cœnenchyme, mais serrés les uns contre les autres (fig. 11) et séparés seulement par de très minces cloisons dont le bord libre est droit ou garni de dentelures. Les calices ne sont plus circulaires mais prennent des formes polygonales variées. Leur cavité, dont les parois sont verticales, est fermée, en bas, par un plancher horizontal qui, souvent, n'est pas complètement formé et présente encore un trou au centre. On ne voit pas de columelle. Les parois sont complètement unies ou présentent de petites aspérités que l'on peut considérer comme des rudiments de septes.

Les calices des rameaux verruciformes (fig. 13) ont leur axe principal disposé un peu obliquement, c'est-à-dire formant un angle aigu avec l'axe du rameau. Ils sont très rapprochés les uns des autres, mais, cependant, pas aussi serrés que dans la région dont nous venons de parler, car la cloison qui les sépare est toujours assez épaisse. Cette cloison porte, sur son bord li-

bre, une ou deux rangées d'épines fines, souvent allongées et très rapprochées. La cavité calicinale va en se rétrécissant vers le fond où l'on voit, très rarement, une columelle. Ses parois peuvent être garnies de petites épines qui, quelquefois, se disposent en rangées régulières représentant les septes. On compte, le plus souvent, 12 séries d'épines. Il va sans dire que l'on observe, dans la disposition et la structure des calices, tous les états intermédiaires entre ceux que nous venons de décrire.

Le cœnenchyme intercalicinal, dans la région où il est le plus abondant (fig. 12), a toujours sa surface garnie de granulations épineuses. Il forme une masse compacte.

Lorsqu'on examine une coupe longitudinale d'une branche (fig. 9), on voit que les calices, séparés par de minces cloisons, forment de longs tubes divisés par des planchers horizontaux en chambres superposées. La columelle est souvent visible dans la partie proximale du tube, où elle s'élève au milieu des premières chambres de la région inférieure en traversant les planchers. Mais son accroissement est plus lent que celui de la muraille et elle manque dans les chambres supérieures.

La colonie que nous venons de décrire correspond bien à celle qui a été figurée par DANA (1849, pl. 51, fig. 1) sous le nom de *Pocillopora elegans*. GARDINER (1897, p. 950) croit que les *P. grandis*, *elongata* et *elegans* de DANA sont synonymes et il les réunit à *P. eydouxi* de MM. EDWARDS et HAIME sous le nom de *P. grandis*.

Pocillopora acuta Lamk.

(Pl. 3, fig. 14 à 17).

Une colonie arborescente de cette espèce (fig. 14) a été cassée près de son point d'attache. Elle mesure, au maximum, 8^{cm} de hauteur et $4,5 \times 9^{cm}$ de largeur. Le tronc commun, qui a 11^{mm} de diamètre près de sa base, donne naissance à de nombreuses branches ramifiées. Elles sont terminées par des ra-

meaux légèrement coniques dont la longueur varie de 2 à 8^{mm} avec un diamètre moyen de 2^{mm} ; ils ne sont pas placés, sur les branches, d'une façon régulière. Une autre colonie (fig. 15), plus jeune, cespiteuse, mesurant 35^{mm} de hauteur et 36×51^{mm} de largeur est fixée sur une pierre par une base élargie (de 27×30^{mm}) et se divise immédiatement en plusieurs branches ramifiées, sans que l'on puisse distinguer un tronc commun. On n'observe pas de soudures de rameaux dans ces colonies.

Les calices, de $0^{mm},5$ à 1^{mm}, sont circulaires ou quelquefois elliptiques. A l'extrémité des rameaux, ils sont généralement polygonaux. On en compte 50 à 70 par centimètre carré sur les grosses branches, où ils sont placés irrégulièrement (fig. 16) et séparés les uns des autres par des intervalles de grandeur variable et atteignant au maximum 1^{mm}. A l'extrémité des rameaux, les calices sont serrés les uns contre les autres (fig. 17).

Lorsque les calices ne sont pas contigus, ils sont enfoncés dans le cœnenchyme intercalicinal où ils forment une dépression peu profonde dont les bords sont généralement arrondis ; il n'y a donc pas de margelle (fig. 16).

Les septes sont représentés par de petites épines qui atteignent rarement $0^{mm},1$ de longueur et peuvent former des rangées assez régulières ; on trouve en général 12 rangées ou un nombre très voisin. Mais ces épines sont souvent disposées irrégulièrement et quelquefois même elles font défaut.

Le fond de la cavité calicinale est occupé par une masse calcaire portant de nombreuses granulations, ou de très petites épines. On voit quelquefois, au centre, une granulation plus grosse que les autres, mais sans forme bien définie, qui représente la columelle.

Le cœnenchyme intercalicinal forme une surface unie, garnie de petites épines disposées parfois avec une certaine régularité ; elles sont bien distinctes et séparées les unes des autres.

A la surface du tronc et des grosses branches, ces épines sont

très petites et ressemblent plutôt à de simples granulations. Mais dans la région distale des branches, elles sont plus grandes et nettement visibles.

Vers l'extrémité des rameaux (fig. 17), les calices étant très rapprochés les uns des autres, le cœnenchyme est peu abondant. Il peut même faire défaut, les calices voisins n'étant plus séparés que par une mince lame, garnie d'épines à son bord supérieur, et qui représente les murailles accolées.

Gen. *Seriatopora.*

Seriatopora hystrix Dana.

(Pl. 3, fig. 18 à 22).

Cette espèce est représentée dans notre collection par plusieurs colonies cespiteuses plus ou moins complètes. Celle qui, d'après la grosseur, paraît être la plus âgée est très incomplète (fig. 19). Ses plus grandes branches, cylindriques ou subcylindriques mesurent 10 à 11^{cm} de longueur et 6^{mm} de diamètre. Elle est caractérisée surtout par le fait que ses branches se ramifient très irrégulièrement, se soudent fréquemment et donnent naissance à des rameaux droits ou recourbés, coniques ou effilés, dirigés dans tous les sens et dont la longueur est variable.

Les calices sont généralement disposés en séries longitudinales assez régulières sur les rameaux et dans la région distale des branches, mais très irrégulières dans leur région proximale. Le nombre de ces séries varie de 4 à 10, mais on en trouve le plus souvent 6, 7 ou 8.

Les calices, circulaires, mesurent $0^{mm},4$ à $0^{mm},7$ de diamètre. Ils sont implantés dans le cœnenchyme dont ils dépassent légèrement la surface de façon à former une petite margelle garnie d'épines très fines. Dans certains cas, la partie de cette margelle qui est tournée du côté distal des branches est très déve-

loppée, tandis que la partie opposée l'est beaucoup moins ou même manque complètement. Le calice paraît alors être surmonté d'une lèvre saillante (M. EDWARDS). Mais ce caractère qui est quelquefois très marqué sur certaines branches, peut aussi manquer complètement sur d'autres branches de la même colonie où les calices ont une margelle d'égale hauteur sur tout son pourtour. (Comp. fig. 20, 21 et 22 représentant 3 rameaux de la même colonie).

La cavité calicinale, dont les parois sont souvent à peu près verticales, a une profondeur variable, suivant l'état de développement du dépôt calcaire qui se forme au fond. La columelle plus ou moins élevée et en forme d'épine comprimée, a une base allongée dans le sens de l'axe de la branche. Quant à la disposition des septes, elle présente des variations considérables. Quelques calices en sont absolument dépourvus. D'autres ont des rangées verticales de très petites épines, qui peuvent être soudées et former des lames plus ou moins régulières, très peu proéminentes et représentant les septes. On compte souvent 6 rangées d'épines ou 6 septes, — c'est-à-dire un seul cycle, — mais souvent aussi, il vient s'en intercaler d'autres en nombre variable. Les septes placés aux extrémités de la base de la columelle sont parfois plus grands que les autres. Enfin, certains calices ont souvent, sur leur paroi, de petites épines ou aspérités dont le nombre et la disposition n'ont rien de fixe.

Les calices d'une même série sont très rapprochés les uns des autres. Ils sont souvent contigus. Lorsqu'il existe un espace entre eux, il atteint rarement une longueur égale à celle du diamètre d'un calice. Quant aux séries elles-mêmes, elles sont plus ou moins rapprochées suivant leur nombre. Il est rare que l'intervalle qui les sépare dépasse 15^{mm}.

Le cœnenchyme intercalicinal a, sur les grosses branches, une surface plane couverte de petites épines, minces et pointues, bien distinctes et nettement séparées les unes des autres. Ces

épines peuvent être placées sans ordre apparent ou, au contraire se disposer dans certaines parties de la colonie — surtout dans la région distale — avec une certaine régularité. Dans ce cas, on voit souvent une rangée d'épines occuper la ligne médiane de l'espace qui sépare deux séries de calices (fig. 21). Lorsque ces séries sont très rapprochées, les épines de la rangée médiane s'unissent souvent de façon à former une crête dentelée. Enfin, à l'extrémité des rameaux, les calices sont si rapprochés les uns des autres qu'il n'y a plus de place entre eux pour des épines du cœnenchyme.

L'accroissement du cœnenchyme peut amener des modifications de la structure externe et donner aux branches et rameaux un aspect bien différent de celui que nous venons de décrire. Des dépôts calcaires viennent s'accumuler entre les épines du cœnenchyme et des calices. Lorsqu'ils sont assez abondants (fig. 22), les épines du cœnenchyme ne paraissent plus être que de très petites proéminences de la surface, et celles qui se trouvaient sur les calices sont soudées de façon à former une lame circulaire cannelée, dont le bord libre est très légèrement dentelé et souvent même tout à fait droit.

La colonie que nous venons d'étudier nous a montré de nombreuses variations dans la forme et les dimensions des rameaux, dans l'inclinaison du plan de l'ouverture des calices, et, dans la structure externe du cœnenchyme. Or, ce sont là les caractères principaux sur lesquels on s'est basé, jusqu'à présent, pour la détermination des espèces. D'autre part, DANA (1849, pl. 49) a montré par de bonnes figures (fig. 3 et 3*a*) que la disposition générale des branches et rameaux pouvait être très différente à l'intérieur et à l'extérieur d'une colonie. Il est donc fort probable que le nombre des espèces de Seriatopores devra être fortement réduit lorsqu'on aura étudié avec plus de soins qu'on ne l'a fait jusqu'à présent, les variations qui peuvent s'observer dans une seule et même colonie. Les matériaux que nous avons à

notre disposition ne sont malheureusement pas suffisants pour nous permettre d'entreprendre une discussion des espèces. Nous nous bornerons à faire remarquer que *Seriatopora subulata* et *cervina* présentent une très grande ressemblance avec *S. hystrix* et en sont probablement synonymes.

Dans notre collection se trouve une colonie (fig. 18) qui, à première vue, nous avait semblé devoir appartenir à une autre espèce que *S. hystrix*. Elle forme un petit buisson large de $5^{cm},5 \times 8^{cm}$ et haut de 6^{cm}. Les plus grosses branches ont 4^{mm} de diamètre et leurs rameaux forment, avec les branches, des angles de diverses grandeurs, mais généralement aigus. Les calices ont un diamètre maximal de $0^{mm},8$. On compte, le plus souvent, 5 ou 6 séries de calices, assez régulières. Le plan de l'ouverture des calices est quelquefois un peu incliné de sorte que la margelle est plus élevée du côté supérieur. La columelle est bien développée et les septes présentent les mêmes variations que nous avons décrites plus haut. Les épines des calices et du cœnenchyme sont toujours très bien développées.

En somme, bien que l'aspect général de cette colonie soit un peu différent de celui des autres Seriatopores récoltés à Amboine, nous ne trouvons, dans sa structure, aucun caractère qui nous empêche de la rapporter à *S. hystrix*. La différence d'aspect est due probablement au fait qu'il s'agit d'une très jeune colonie.

Fam. Astræinæ.

Gen. *Euphyllia*.

Euphyllia rugosa Dana.

(Pl. 4, fig. 23 à 27).

Nous avons récolté plusieurs spécimens de cette espèce. La plus grande colonie (fig. 23 et 24) mesure $10^{cm} \times 7^{cm},5$ de lar-

geur et 5^{cm} de hauteur. Sa forme générale est à peu près hémisphérique. La surface par laquelle elle était fixée mesure environ 28 $\times$ 35^{mm}, tandis que, dans les autres spécimens, elle est beaucoup plus petite. La hauteur de la masse commune basale ne dépasse guère 2 à 3^{cm}.

Les individus de la colonie se reproduisant par fissiparité peuvent être libres sur une plus ou moins grande longueur de leur région distale ou être unis par le bord de leur calice en chaînes droites, sinueuses ou ramifiées. Le nombre des centres calicinaux que l'on peut distinguer dans ces chaînes, ne dépasse pas 4 ou 5.

Les calices sont généralement évasés. Leur ouverture mesure 10 à 25^{mm} de largeur ; elle a une forme très variable et, le plus souvent, sinueuse. Lorsqu'on les regarde de profil (fig. 24), leur bord paraît irrégulier et l'on peut voir la partie supérieure des grands septes. Mais ceux-ci ne s'élèvent guère à plus d'1^{mm} au-dessus du bord des calices et souvent même ils ne le dépassent pas.

La muraille est très mince ; elle ne semble pas atteindre plus de $0^{mm},5$ d'épaisseur. Sa paroi externe porte des côtes très étroites et de hauteurs inégales. Celles qui correspondent aux premiers cycles de septes sont bien développées et généralement visibles jusqu'à la base du polypier, mais elles n'ont pas une hauteur régulière. Leur sommet peut s'élever à $0^{mm},8$, puis s'abaisser pour s'élever de nouveau plus loin. Les sommets des côtes voisines sont souvent placés sur une même ligne transversale. En outre, les points d'élévation minimale des côtes voisines peuvent se trouver également sur une même ligne transversale et correspondre à une légère dépression de la muraille. On a alors de véritables sillons transversaux. Mais cette disposition est moins accentuée sur nos colonies que sur celle qui a été figurée par DANA (1849, pl. 6, fig. 3*b*). Examinée au microscope, la paroi externe de la muraille ne paraît pas lisse, mais recouverte, ainsi que les côtes, de très petites granulations disposées irrégulièrement.

Les calices ont 5 cycles de septes (fig. 26), le dernier cycle est souvent incomplet. Les septes des deux premiers cycles sont à peu près de même grandeur; ils s'étendent jusqu'à une très petite distance du centre du calice. La forme des septes n'est pas très régulière; leur bord supérieur est plus ou moins arrondi et le bord interne à peu près vertical. Ils sont rarement tout à fait droits : les grands septes, surtout, se recourbent d'un côté ou de l'autre et leur bord interne est souvent replié.

Les septes sont très minces ; leur épaisseur maximale dépasse rarement $0^{mm},5$. On en compte 12 à 19 sur une longueur de 1^{cm}. Quelquefois leur bord interne est un peu épaissi. Les parois latérales portent généralement des granulations très petites qui sont surtout nombreuses près du bord libre. Elles peuvent aussi se placer sur le bord même qui, dans ce cas, a l'air d'être très finement dentelé; mais il est souvent tout à fait droit.

On voit quelquefois sur les septes de légères stries parallèles au bord libre.

Il n'y a pas de columelle. La cavité calicinale a une profondeur qui est généralement plus grande que la largeur du calice.

Les dissépiments, ou traverses endothécales, sont bien développés dans la région interseptale (fig. 25). Ce sont de minces lames légèrement recourbées, disposées obliquement et avec des inclinaisons diverses de sorte qu'en se recouvrant elles laissent entre elles un petit espace libre. Elles forment ainsi un tissu vésiculeux qui occupe le fond du calice (fig. 27) et s'élève, en diminuant progressivement d'épaisseur, le long de la paroi interne de la muraille. Il s'arrête à une distance plus ou moins grande du bord du calice.

En général les Euphyllies n'ont pas d'épithèque. Cependant, on voit quelquefois, surtout dans la région proximale de la colonie, des places irrégulières qui semblent être recouvertes d'un très mince enduit épithécal.

Euphyllia striata ressemble beaucoup à *E. rugosa.* Il est possible que ces deux espèces soient synonymes.

Euphyllia fimbriata (Spengler).

(Pl. 5, fig. 28 à 34).

Un bel échantillon de cette espèce (fig. 28, 30 et 31) a une forme subcirculaire et convexe. Il atteint 25^{cm} de largeur et 12^{cm} de hauteur.

De sa base, mesurant au maximum 40×57^{mm}, s'élève une grosse lame qui, en s'accroissant, forme de nombreux plis ramifiés. Elle est constituée par l'ensemble des calices qui restent tous unis, et dont les ouvertures forment une longue série ou vallée sinueuse et ramifiée. La largeur de cette vallée est au maximum de 31^{mm} et au minimum de 13^{mm}.

Les faces de la lame commune sont à peu près parallèles. Elles ne s'évasent pas, près du bord des calices, sauf dans les endroits ou de nouveaux plis commencent à se former.

La paroi externe de cette lame, c'est-à-dire de la muraille, examinée au microscope, montre une structure granuleuse. On y voit également des côtes longitudinales à peine saillantes qui sont un peu mieux marquées dans la région voisine du bord des calices (fig. 29) où elles ont une hauteur irrégulière, mais ne dépassant guère $0^{mm},5$.

Le bord libre de la muraille est quelquefois à peu près droit. Le plus souvent, il paraît irrégulièrement dentelé. Cet aspect est dû au fait que les septes dépassent le bord de la muraille de 2 ou 3 dixièmes de millimètres. Les septes, qui forment deux séries parallèles, ont leur bord supérieur très peu incliné vers le centre. Quant au bord interne, il descend à peu près verticalement au fond du calice. La hauteur comprise entre l'angle formé par les bords supérieurs et les bords internes des septes et le niveau du bord supérieur de la muraille est au maximum de 8^{mm}.

Les septes s'accroissant beaucoup, leur longueur devient bientôt plus grande que la distance comprise entre la muraille et le milieu de la vallée calicinale. Ils sont alors obligés de se recourber, souvent même très brusquement (fig. 32 et 34). Leur partie interne qui s'étend dans une direction parallèle à la muraille est, quelquefois, chez les septes des premiers cycles, aussi longue que la partie externe. Elle se dirige, en général, vers le centre du calice auquel appartient le septe.

Les bords libres des septes ne sont pas dentelés ; ils forment une courbe assez régulière mais qui, cependant, présente parfois quelques sinuosités. Quant aux parois latérales, lorsqu'on les examine à l'œil nu, elles semblent avoir une surface lisse mais, sous le microscope, on voit qu'elles sont recouvertes de petites granulations qui se disposent généralement en rangées parallèles au bord libre.

Les septes sont minces ; ils dépassent rarement $0^{mm},5$ d'épaisseur. Ils sont assez rapprochés les uns des autres ; on en compte 12 à 14 sur une longueur de 1^{cm}.

Dans la plupart des cas, on peut déterminer l'emplacement des centres calicinaux d'après la direction des replis internes des septes ; mais il arrive quelquefois que les replis des septes de deux rangées opposées soient dirigées en sens inverse (fig. 32) ; il est peu probable, cependant, que des septes placés vis-à-vis les uns des autres appartiennent à des centres calicinaux différents.

Le nombre des cycles paraît être de 4 à 6.

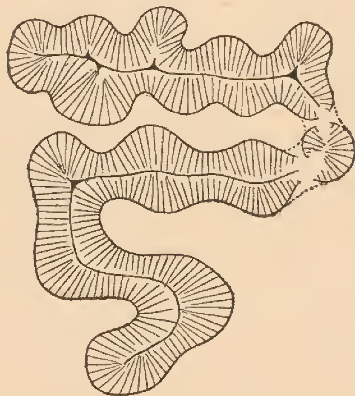
Les traverses endothécales (fig. 33) sont bien développées et disposées à peu près de la même façon que chez *E. rugosa*.

Euphyllia picteti n. sp.

(Pl. 6, fig. 35 à 38).

Le spécimen que nous décrirons sous ce nom (fig. 35 et 36) mesure $9^{cm},5$ de hauteur. Sa largeur atteint, au maximum, 15^{cm}

$\times$ 10^{cm}. La partie inférieure de la colonie présente une sorte de pédoncule en forme de cône renversé et séparé du reste de la colonie par un sillon transversal (fig. 35). Il est haut d'environ 3^{cm} et sa partie inférieure, très amincie et recourbée, mesure à son extrémité 10 $\times$ 5^{mm}; il est probable qu'il n'était plus fixé au substratum. De ce pédoncule, formé vraisemblablement par le zoïde primitif de la colonie, s'élève une lame qui, en s'accroissant, s'élargit et se replie, mais sans se ramifier. Son bord libre forme une longue vallée calicinale qui s'est repliée trois fois sur elle-même (fig. 36). La face supérieure de la colonie est convexe. Si l'on projette la vallée calicinale sur un plan, on obtient une figure que l'on peut ramener au schéma A. On y remarque que la vallée calicinale n'est pas absolument continue. Un centre calicinal s'est isolé (à droite). Mais il s'est séparé de ses voisins à une époque récente et si l'on avait fait une coupe horizontale de la colonie 10 ou 15^{mm} au-dessous de sa face supérieure, on aurait obtenu une vallée calicinale continue et telle que l'indique la ligne pointillée du schéma.


Schéma A.

La vallée calicinale est sinueuse; elle mesure de 20 à 36^{mm} de largeur. Les replis qu'elle forme sont très rapprochés les uns des autres; l'intervalle qui les sépare peut avoir de 3 à 20^{mm} de largeur. La muraille, garnie de fines granulations, porte des côtes longitudinales généralement bien visibles de la base au sommet de la colonie. Elles sont souvent très développées et épaisses près du bord libre de la vallée calicinale (fig. 37) où elles peuvent atteindre 2^{mm} de hauteur et 2^{mm},5 d'épaisseur. Mais

leurs dimensions sont beaucoup plus faibles dans les autres régions.

Les septes dépassent toujours la muraille et peuvent s'élever, au maximum, de 4^{mm} au-dessus d'elle. Leur partie supérieure décrit une courbe arrondie se continuant, sans transition brusque, pour former le bord interne, qui est droit ou un peu sinueux. Ces sinuosités peuvent accidentellement être anguleuses (fig. 38), mais cependant il n'y a pas de véritables dents. Le bord interne n'est jamais vertical, mais plus ou moins incliné. L'inclinaison est souvent très forte; dans ce cas, on voit facilement le fond de la cavité calicinale qui est profonde et paraît très évasée (fig. 35 à droite).

Le bord libre des septes est mince, mais leur région centrale a une épaisseur qui peut atteindre 2^{mm}.

Dans la partie supérieure des calices, les septes ne sont pas habituellement repliés. En revanche, dans la profondeur, leur bord libre forme de nombreux petits replis, souvent déchiquetés, dirigés dans tous les sens, de forme et de grandeur variables. Ces replis s'unissent les uns aux autres et arrivent à combler le fond de la cavité calicinale en formant une sorte de pseudocolumelle (fig. 38).

Les faces latérales des septes sont recouvertes de fines granulations, parfois disposées en lignes parallèles au bord libre près duquel elles sont très développées et nombreuses.

Les zoïdes composant la colonie sont intimément unis. Le bord libre de la lame forme donc une vallée calicinale dans laquelle il est assez difficile de distinguer les centres calicinaux. Il paraît y avoir 5 ou 6 cycles de septes. Ceux des 2 ou 3 premiers cycles, plus grandes que les autres, s'étendent jusqu'au fond de la cavité et se replient comme on vient de le voir. Les autres, plus petits ne s'étendent pas jusqu'au fond de la cavité ; ils s'unissent souvent par leur partie inférieure aux septes voisins. On compte 9 à 13 septes sur une longueur de 1^{cm}.

Quant aux traverses endothécales (fig. 38), elles sont formées à peu près de la même façon que chez les autres Euphyllies, mais leur disposition est très irrégulière et elles ne s'élèvent pas jusqu'au bord supérieur de la muraille. *E. picteti* se distingue facilement d'*E. fimbriata :* en effet, sa cavité calicinale est plus élargie, évasée et profonde, ses côtes sont souvent plus proéminentes, le bord libre de la muraille est beaucoup plus irrégulier et enfin, la colonie est formée d'une lamelle repliée mais non ramifiée.

Euphyllia picteti n. sp. var. *flexuosa* n. var.

(Pl. 6, fig. 39 et 40).

Nous avons récolté une Euphyllie que nous ne pouvons déterminer avec une certitude absolue, car il s'agit d'une colonie morte et dont le bord supérieur des septes était cassé. Sa forme est très caractéristique, mais elle présente cependant une grande ressemblance avec l'espèce qui vient d'être décrite. Nous la considérerons donc provisoirement comme une variété de cette espèce et la nommerons *E. picteti* var. *flexuosa.*

Cette Euphyllie mesure 9^{cm} de hauteur et 13^{cm} de largeur. Sa base (fig. 40) forme une sorte de pédoncule large de 12×19^{mm} et haut de 16^{mm}, qui est séparé du reste de la colonie par un sillon bien visible. Sur ce pédoncule s'élève une lame en éventail, d'abord droite, puis plissée régulièrement de telle sorte que son bord supérieur (fig. 39) forme une ligne en zig-zag, sans ramifications (voir schéma B).

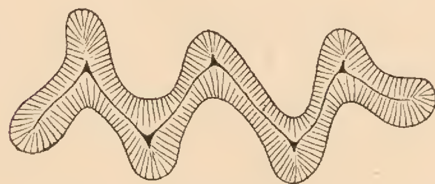


Schéma B.

La largeur de la vallée calicinale est, au minimum de 22^{mm} et

au maximum de 31^{mm}. On compte 7 à 9 septes sur une longueur de 1^{cm}; leur épaisseur peut atteindre 2^{mm},4.

La disposition des septes, de la pseudo-columelle et des lames endothécales est la même que chez *E. picteti*. La paroi externe de la muraille portait des côtes qui ont disparu en grande partie par suite de frottement et d'usure.

Le caractère le plus important de cette variété est l'épaisseur de ses septes et surtout la forme générale de la colonie qui rappelle un peu celle des grandes espèces de *Flabellum* décrites par Gardiner (1905, p. 954, pl. 93, fig. 28 et 29). Mais il ne s'agit que d'une ressemblance de forme générale, car la structure des Euphyllies, et, surtout le développement de leurs lames endothécales, les distingue nettement des espèces du genre *Flabellum*.

Gen. *Galaxea*.

Galaxea fascicularis (L.).

(Pl. 7, fig. 41 à 49).

Notre collection ne renferme que de petits spécimens de cette espèce qui forme souvent de très grosses colonies.

Le plus grand échantillon (fig. 41 et 42) mesure 9,5 $\times$ 7^{cm} de largeur et 3^{cm} d'épaisseur maximale. C'est une colonie aplatie ou légèrement convexe. La disposition des calices est assez régulière; ils sont placés à peu près parallèlement, et séparés par des intervalles de 1^{mm},5 à 4^{mm}. Au bord de la colonie se trouvent de jeunes et très petits calices, tandis qu'au milieu, ils sont de plus grande taille.

Les calices, dégagés du cœnenchyme qui les entoure, ont une forme turbinée et souvent légèrement aplatie. Mais, lorsqu'on ne regarde que la partie qui fait saillie au-dessus du cœnenchyme, elle paraît à peu près cylindrique ou en forme de cylindre aplati (fig. 45 à 47).

La longueur totale du calice atteint 22^{mm}. Sur d'autres spécimens, elle arrive à 28^{mm}.

La partie libre, au-dessus du cœnenchyme, ne dépasse guère 9^{mm}. Mais, dans une région de la colonie, le cœnenchyme s'étant beaucoup accru, les calices ne s'élèvent plus que de 3^{mm} au-dessus de sa surface.

L'ouverture calicinale est subcirculaire ou elliptique. Son plus grand diamètre atteint 6^{mm}.

La paroi externe de la muraille est garnie de côtes dont le développement est très variable (comp. fig. 45 à 47) et relativement faible. Elles ne sont bien apparentes que dans la région supérieure du calice où elles atteignent quelquefois $0^{mm},4$ de hauteur. Mais cette hauteur décroît très vite et, en général, à 5^{mm} de distance du bord du calice (souvent même beaucoup plus près du bord), elles ne sont plus apparentes. Quelquefois, les sillons qui séparaient les côtes se continuent plus bas, sous forme de petites lignes très faiblement marquées (fig. 46 et 47). Souvent aussi, ces lignes ne sont même plus visibles et la muraille paraît complètement lisse. Les côtes s'élèvent, avec les septes correspondants, bien au-dessus du bord des calices. Examinée au microscope, la paroi externe de la muraille paraît quelquefois un peu granuleuse. Mais cet aspect est très variable suivant les régions de la colonie que l'on observe. Les calices présentent souvent (mais pas toujours), sur leur muraille, de petites protubérances coniques placées sans ordre apparent et peu nombreuses (fig. 46 et 47).

La muraille est très mince. Dans la région voisine de l'ouverture calicinale, son épaisseur est à peine de $0^{mm},1$ à $0^{mm},2$; plus bas, dans la région moyenne, elle peut atteindre $0^{mm},6$. En général, dans la région distale des calices, les parties de la muraille comprises entre deux septes voisins sont planes ou ont une courbure dont la concavité est tournée vers l'extérieur.

Les calices ont 4 cycles de septes; le dernier cycle est incom-

plètement développé. Les septes vont en s'amincissant de la muraille — où ceux du premier cycle peuvent atteindre $0^{mm},5$ d'épaisseur — vers le centre.

Les septes des deux premiers cycles sont de même longueur, mais ceux du premier cycle sont un peu plus épais et en général plus élevés que ceux du second (fig. 43). Les septes du troisième cycle sont beaucoup plus minces ; leur longueur dépasse rarement la moitié du rayon de la cavité calicinale.

Les septes du 4e cycle sont rudimentaires.

Au-dessus du bord du calice s'élèvent les costo-septes qui ont une forme lancéolée et peuvent atteindre une hauteur de 4^{mm}. Leur bord externe est généralement droit et vertical, souvent un peu sinueux et incliné extérieurement, rarement incliné intérieurement. Le sommet est plus ou moins arrondi. Lorsqu'on regarde un costo-septe de profil, on voit que son arête interne forme une ligne non pas verticale, mais inclinée et souvent un peu sinueuse. Un plan passant par les arêtes internes des costo-septes aurait donc la forme d'un entonnoir.

Au-dessous du niveau du bord supérieur de la muraille, l'arête interne des septes des deux premiers cycles devient irrégulière, un peu déchiquetée et forme de petits prolongements de formes diverses qui se contournent dans tous les sens et se réunissent entre eux de manière à former une pseudo-columelle d'un aspect très variable (fig. 44 et 48). Souvent, surtout dans les jeunes calices, ces prolongements se recourbent avec une certaine régularité à droite et à gauche de chaque septe[1] et, s'unissant à ceux des septes voisins, forment une couronne irrégulière (fig. 44). Mais il apparaît généralement d'autres prolongements au milieu de la couronne. Parfois même, de petites lamelles contournées s'élèvent au centre et, dans ce cas, le calice semble être pourvu d'une vraie columelle.

[1] Cette disposition se voit très bien sur la fig. 49 représentant une coupe longitudinale qui ne passe pas exactement dans l'axe du calice.

Le niveau supérieur de la pseudo-columelle se trouve à peu près à 1^{mm} au-dessous de celui du bord supérieur de la muraille.

Les faces latérales des septes sont garnies de petites granulations épineuses qui sont bien visibles, mais ne paraissent pas être disposées régulièrement.

Les dissépiments sont irrégulièrement développés. Ce sont des lames plus ou moins espacées et inclinées, souvent même horizontales comme des planchers (fig. 49).

Le cœnenchyme (périthèque de M. EDWARDS) a une épaisseur très variable. Au bord d'une colonie, il peut former sur une certaine étendue une couche libre mince, de 1 à 2^{mm}, portant de jeunes calices. Sa face inférieure est lisse ou légèrement striée. Sa face supérieure est (sur toute la colonie) recouverte de très petits mamelons irréguliers et serrés les uns contre les autres (fig. 43). Sur une coupe verticale d'une colonie (fig. 48 et 49), on voit que le cœnenchyme, parfois disposé en couches superposées, a une structure vésiculeuse. Ces vésicules ont des formes et des dimensions très variables, suivant la région de la colonie que l'on examine. Elles dépassent quelquefois 1^{mm} de longueur.

Galaxea aspera Quelch.

(Pl. 8, fig. 50 à 55).

La seule colonie de cette espèce que nous ayons récoltée mesure 56^{mm} de hauteur et $30^{mm} \times 55^{mm}$ de largeur. Sa forme est irrégulière (fig. 50). Elle semble avoir commencé par se développer en hauteur, comme une colonie arborescente, puis s'être ensuite étalée en buisson.

Les calices ne sont pas disposés régulièrement. Ils sont généralement un peu recourbés et ont une forme turbinée parfois aplatie. L'intervalle qui les sépare a des dimensions variables. Quelquefois les calices sont contigus; dans d'autres cas ils sont à une distance de 3 ou 4^{mm}.

La partie des calices qui fait saillie au-dessus du cœnenchyme peut atteindre 15^{mm}; elle est toujours turbinée. Son sommet paraît évasé ce qui tient surtout au grand développement des côtes. La longueur totale des calices dépasse parfois 20^{mm}.

L'ouverture calicinale est subcirculaire ou elliptique. Son diamètre maximal mesure 6^{mm} (dans un seul cas exceptionnel, il arrive à $7^{mm},6$).

Les côtes sont en général bien développées dans toute la région libre des calices (fig. 54). Dans un ou deux cas, cependant (fig. 53 et 54), elles n'apparaissent qu'aux deux tiers supérieurs de la région libre, le tiers inférieur ayant une muraille lisse. Elles sont généralement minces. Leur hauteur (soit la distance entre leur bord libre et la muraille) va en augmentant de la région basale à l'ouverture du calice où elle atteint son maximum qui est souvent de 2^{mm}. Leur bord libre est un peu sinueux et irrégulier. Les côtes voisines sont le plus souvent séparées par un espace libre plus ou moins large dans lequel apparaît la paroi externe de la muraille.

Les costo-septes sont bien développés et s'élèvent souvent à 3^{mm} au-dessus du bord du calice[1]. Ils ont une forme lancéolée avec une extrémité arrondie. Leur arête interne a une inclinaison variable; elle arrive quelquefois à être presque verticale.

La muraille a à peu près la même épaisseur et la même disposition que chez *G. fascicularis*, mais elle ne présente pas ces protubérances coniques que nous avons signalées chez cette dernière espèce.

Les calices ont 4 cycles de septes (fig. 52) ; le quatrième cycle n'est jamais complètement développé. Les septes sont très minces ; ils deviennent quelquefois un peu plus gros près de la muraille, où ils atteignent rarement $0^{mm},5$ d'épaisseur.

[1] Il est possible que cette hauteur soit encore plus grande. La plupart des costo-septes des calices de notre colonie sont cassés.

Les bords internes des septes des deux premiers cycles donnent naissance à des prolongements qui s'unissent entre eux pour former une pseudo-columelle de la même façon que chez *G. fascicularis.*

Quant aux septes du 3e cycle, leur longueur est très variable. Dans quelques calices ils s'étendent jusqu'à la pseudo-columelle et prennent part à sa formation. Mais, en général, ils n'atteignent pas une longueur égale à la moitié du rayon du calice. Souvent même leur longueur est inférieure au quart de ce rayon. Dans ce cas, le septe est beaucoup plus petit que la côte correspondante.

On ne constate pas un rapport constant entre la longueur des septes et la longueur (hauteur) des côtes. Les côtes correspondant aux septes du 3e cycle sont souvent plus grandes que celles qui correspondent aux septes des deux premiers cycles; mais l'inverse s'observe fréquemment. Du reste, la hauteur des côtes est assez variable. Les septes sont garnis, sur leurs faces latérales, de petites granulations épineuses, disposées irrégulièrement.

La pseudo-columelle (fig. 51) et les dissépiments sont formés de la même façon que chez *G. fascicularis.*

Le cœnenchyme dont la disposition est très irrégulière est également composé de vésicules de formes et de dimensions variables.

En résumé, cette espèce de Galaxée diffère de *G. fascicularis* par la forme irrégulière de la colonie dont les calices ne sont pas parallèles les uns aux autres, par la forme turbinée des calices et surtout par le grand développement de leurs côtes.

Quelch (1886, pp. 72 à 73) décrit 3 espèces de *Galaxea* récoltées par le Challenger à Amboine. Deux de ces espèces sont nouvelles et nommées *G. aspera* et *G. fragilis;* la troisième est *G. tenella* Brüggemann[1].

[1] *G. tenella* est indiquée par Quelch (p. 73) comme provenant d'Amboine. Mais elle ne figure pas dans sa liste (p. 25) des espèces récoltées à Amboine.

La colonie que nous venons de décrire présente des caractères qui la rapprochent de ces 3 espèces et nous avons hésité longtemps avant de savoir à laquelle nous devions la rapporter. La description que BRUEGGEMANN (1879) donne de sa *Galaxea tenella* pourrait s'appliquer à notre spécimen sauf en ce qui concerne les dimensions des calices et la columelle. Cet auteur, en parlant des septes, dit qu'ils sont « gegen das Centrum zu geschwungen ; » et il ajoute, plus loin « Columella fehlend. »

La columelle n'est pas chez les Galaxée, comme dans d'autres familles, un organe constant et présentant des caractères fixes. On admet généralement qu'elle peut être rudimentaire ou nulle (M. EDWARDS). D'après OGILVIE (1896, p. 121) : « The columella is not laid down as a flat basal structure in *Galaxea*, but as occasional continuations of the septal edges. » C'est en effet ce que nous avons pu observer chez les Galaxées que nous avons étudiées. Il n'y a pas de columelle, pas de formation indépendante que l'on puisse considérer comme telle. En revanche, dans la région inférieure du calice, les bords libres des septes se replient en divers sens, se soudent, et forment une pseudo-columelle d'aspect très variable. Il est possible que ce soit là ce que voulait dire BRUEGGEMANN. Malheureusement sa description n'est pas accompagnée de dessins et nous n'avons pas vu le type de sa *G. tenella*.

Les deux espèces de QUELCH, *G. aspera* et *G. fragilis*, provenant toutes deux d'Amboine, diffèrent si peu l'une de l'autre que l'on est en droit de se demander s'il ne s'agit pas d'une seule et même espèce.

D'après cet auteur (p. 72) « This species [*G. aspera*], like the *Galaxea fragilis*, possesses broad and prominent costæ, but it differs from that form in being much rougher and less delicate throughout, in its larger calicles, in the size and arrangement of the septa and costæ, and in the nature of the peritheca. »

Les différences que l'on observe dans la délicatesse du sque-

lette et la dimension des calices de ces deux espèces peuvent très bien s'expliquer par une différence d'âge des colonies. Quant à la disposition des côtes et des septes, à en juger d'après la description et surtout d'après les dessins de QUELCH, elle semble être, à très peu de choses près, la même chez ces deux Galaxées. En effet, chez *G. aspera* on a : « costæ very prominent throughout the length of the free portion of the calicles, distinctly raised but less prominent in the substance of the peritheca, slightly thickened and sharp, those corresponding to the small septa more prominent than those of the larger, less raised at the basal part of the shortly turbinate calicles than at the upper portion, » et chez *G. fragilis :* « Costæ very prominent throughout the free portion of the calicles, very thin, those corresponding to the last complete cycle of septa wider than the septa to which they correspond, and more prominent than those corresponding to the larger septa. »

Lorsqu'on examine les figures se rapportant à ces descriptions (pl. IV, fig. 5 *d* et 7 *d*), on voit que, chez ces deux espèces, on peut trouver des septes plus courts que les côtes qui leur correspondent et des côtes des derniers cycles plus grandes que celles des premiers. Du reste, les dimensions des côtes, dans ces figures, paraissent être assez irrégulières.

QUELCH ne parle pas de la columelle. Il remarque que le cœnenchyme (périthèque) de *G. aspera* est peu développé (scant) et composé de cellules petites et serrées, tandis que celui de *G. fragilis* est inégalement développé, abondant, avec des cellules grandes, lâches et délicates. Mais, comme il n'indique pas les dimensions de ces cellules, il est impossible de se servir de ce caractère pour la détermination. Ses figures (pl. IV, fig. 5 *b*, *c* et 7 *c*, *d*) représentant les cellules du cœnenchyme de ces deux espèces ne montrent que des différences insignifiantes et telles qu'on en observe fréquemment dans les diverses régions d'une seule et même colonie. Et le grossissement de ces figures n'est

pas même indiqué. En résumé, il faudrait faire une étude plus complète des échantillons-types d'après lesquels QUELCH a établi ces deux espèces pour savoir si réellement elles sont bien distinctes l'une de l'autre, ce qui ne semble guère probable lorsqu'on n'a sous les yeux que leurs descriptions sommaires et les figures qui les accompagnent.

La Galaxée que nous avons décrite sous le nom de *G. aspera*, présente autant de caractères communs avec l'une qu'avec l'autre des deux espèces de QUELCH.

Gen. *Trachyphyllia.*

Trachyphyllia amarantus (Müller).

(Pl. 9, fig. 56 à 58 et Pl. 10, fig. 59 à 62).

Cette espèce n'est pas rare à Amboine. RUMPHIUS (1750, p. 244, pl. 87, fig. 1) en a donné une description accompagnée d'une bonne figure. Notre plus grand spécimen (fig. 56 à 58) mesure 100×93^{mm} de largeur et 64^{mm} de hauteur maximale. La base, de forme irrégulière, par laquelle il était fixé sur une pierre, mesure 40×24^{mm} de largeur maximale.

Les calices forment une longue série sinueuse et ramifiée; mais les replis de la muraille restent toujours ouverts et ne se soudent pas.

La vallée calicinale a une largeur qui varie de 11 à 28^{mm}. Sa profondeur maximale atteint 26^{mm}. On distingue assez facilement les centres calicinaux d'après la direction des septes et la disposition de la columelle. La paroi externe de la muraille porte quelques lambeaux d'épithèque dans sa région basale. Elle présente, sur toute sa longueur, des côtes bien marquées. Ces côtes (fig. 60) atteignent 1^{mm} de hauteur au maximum. Au bord libre des calices, elles s'unissent aux septes pour former des costo-septes qui s'élèvent d'environ 2^{mm} au-dessus du bord libre

de la muraille. L'arête des côtes porte de petites dents serrées et pointues, formées de la même manière que celles des septes, et leurs faces latérales présentent en général de petites granulations qui montrent parfois une tendance à se disposer en rangées perpendiculaires au bord. Les côtes sont placées à environ 1^{mm} de distance les unes des autres et laissent voir, entre elles, la muraille lisse. La muraille et les côtes sont quelquefois légèrement ondulées ; on voit alors (fig. 58, à gauche) des sillons très faiblement marqués et perpendiculaires à la direction des côtes.

Les septes sont disposés en 5 ou 6 cycles. Leur sommet est arrondi. Ils atteignent rarement une longueur de 5^{mm} dans la région qui s'étend du bord à la moitié de la profondeur du calice. A partir de là, ils s'allongent brusquement pour former un lobe paliforme (fig. 62).

Ces lobes paliformes ont une forme et des dimensions très irrégulières. Ils sont, en général, d'autant plus développés que les septes auxquels ils appartiennent sont plus âgés. Mais cette règle n'est pas absolue, car on observe souvent des septes des premiers cycles dont le lobe paliforme est à peine visible ou représenté seulement par une augmentation graduelle de la longueur du septe. En outre, les lobes paliformes sont mieux formés et plus grands dans certaines parties de la colonie que dans d'autres.

Les faces latérales des septes sont garnies de granulations pointues disposées quelquefois en séries plus ou moins régulières. Le bord libre des septes porte de petites dents. Lorsqu'on les examine au microscope, on voit qu'elles ne sont pas simples, mais que chaque dent est formée par la réunion de plusieurs granulations pointues semblables à celles qui se trouvent sur les faces des septes.

On compte 9 à 12 septes sur une longueur de 1^{cm}. En général ceux des 3 premiers cycles s'étendent seuls jusqu'à la columelle ;

les autres ne l'atteignent pas. Le 6e cycle est très incomplet. Le bord interne des grands septes est souvent recourbé dans la direction des centres calicinaux.

La columelle (fig. 59 et 61) a un aspect vermicellé. Elle est composée de petits trabécules allongés, ramifiés et contournés dans tous les sens, qui sont formés par le bord libre des lobes paliformes. Dans les centres calicinaux, elle est bien développée. Mais elle n'est pas nettement circonscrite, car on trouve généralement, entre les centres calicinaux, des trabécules columellaires plus ou moins nombreux. Ils ne forment cependant pas une masse aussi considérable que celle qui représente la columelle.

Il n'y a donc pas de vraie columelle chez cette espèce, mais bien une pseudo-columelle composée uniquement de prolongements trabéculaires des lobes paliformes.

Les dissépiments paraissent avoir une disposition assez irrégulière. Dans la région basale de la colonie, les espaces qui les séparent sont presque entièrement remplis par le dépôt calcaire.

Gen. *Callogyra* Verrill.

Verrill (1901) a créé ce genre pour une espèce dont la provenance était incertaine et qu'il nomme *C. formosa*. Ainsi que le fait remarquer cet auteur, « this genus is like a *Trachyphyllia* with coalesced walls, and might, indeed, be considered a section of that genus if intermediate conditions were known. »

Nous avons récolté, à Amboine, plusieurs colonies de *Trachyphyllia* et de *Callogyra* et, ainsi qu'on le verra plus loin, un stade intermédiaire entre ces deux formes, qui paraît être une jeune *Callogyra*.

Ces deux genres sont donc très voisins et pourront peut-être même être réunis plus tard en un seul. Pour le moment, nous conservons le nom générique de *Callogyra* pour les espèces qui

présentent les caractères généraux des *Trachyphyllia*, mais chez lesquelles les replis de la paroi sont soudés.

Callogyra formosa Verrill.

(Pl. 11, fig. 63 à 69).

Il est inutile de donner une description détaillée de cette espèce, car ses dimensions, sa forme générale, la disposition et la structure des côtes, des septes, des lobes paliformes et de la pseudo-columelle sont absolument les mêmes que chez *Trachyphyllia amarantus*. La seule différence entre ces espèces est dûe au fait que, chez *Callogyra formosa*, les replis internes de la muraille au lieu de rester ouverts, comme chez *Trachyphyllia*, se ferment par soudure des deux faces opposées de la muraille (fig. 63 à 66).

Les collines qui apparaissent par suite de cette fusion des replis, présentent le long de leur sommet un long sillon formé par l'intervalle qui sépare les deux rangées de costo-septes (fig. 66). Ce sillon a une largeur variable, suivant que les replis sont plus ou moins intimément soudés.

Les caractères que présentent nos spécimens concordent parfaitement avec ceux de la *C. formosa* décrite par VERRILL.

Nous avons également trouvé à Amboine une petite colonie (fig. 67 à 69) qui nous paraît être une jeune *C. formosa*. Sa forme est à peu près hémisphérique et un peu allongée. Elle mesure 52 $\times$ 45^{mm} de largeur, 31^{mm} de hauteur, et présente un petit pédoncule à la face inférieure. Les septes sont disposés en 5 cycles incomplets. Les côtes, les septes et la columelle montrent les mêmes caractères que l'on observe chez *Trachyphyllia amarantus* et *Callogyra formosa*, mais la disposition des replis de la muraille présente un état intermédiaire entre ceux qui caractérisent ces deux espèces. Ici, on voit des sillons qui sont complètement ouverts et d'autres qui sont plus ou moins fermés.

Il est probable que si cette jeune colonie avait continué à s'accroître, tous les replis se seraient complètement fermés, comme chez *Callogyra formosa*. Cette dernière espèce passerait donc, dans son développement, par une phase semblable à celle que nous représente *Trachyphyllia*. Mais les spécimens de *T. amarantus* que nous avons étudiés ne peuvent pas être pris pour de jeunes *C. formosa*, car leurs dimensions sont trop grandes et ils ne présentent aucune trace de fusion des replis de la muraille.

Gen. *Cœloria*.

Cœloria dædalea (Ellis et Solander).

(Pl. 12, fig. 70 à 72).

Colonie à peu près hémisphérique mesurant 86×75^{mm} de largeur et 77^{mm} de hauteur (fig. 70). Les calices, disposés en séries (fig. 71), forment des vallées calicinales dont la largeur varie de 3^{mm} à $6^{mm},6$ et qui sont droites, recourbées, ou sinueuses, mais rarement ramifiées. Leur longueur est très variable; elle atteint au maximum 37^{mm}. On observe quelques calices circonscrits.

La muraille qui sépare les vallées est mince, droite et souvent percée de trous irréguliers. Son épaisseur est de $0^{mm},2$ à $0^{mm},6$, mais elle paraît souvent plus grosse par suite de la formation de vésicules endothécales sur ses faces. Elle s'élève de 4 à 5^{mm} au-dessus du fond de la vallée — soit du sommet de la columelle — et son bord libre est généralement déchiqueté.

Les septes dépassent la muraille d'une longueur très variable, et pouvant atteindre 2^{mm}. Leur sommet est en pointe mousse, et leur longueur, qui atteint rarement 1^{mm} près du bord supérieur de la muraille, augmente un peu dans la profondeur du calice.

Le bord libre des septes est garni de dents dont la forme, le

nombre et les dimensions sont très variables. Dans la profondeur du calice, ces dents s'allongent, se contournent de différentes façons et s'unissent à celles des autres septes pour former une pseudo-columelle (fig. 72). On compte 12 à 15 septes sur une longueur de 1^{cm}. Ils paraissent appartenir à 3 cycles, autant qu'on peut s'en rendre compte d'après l'examen des calices circonscrits. Il y a quelquefois une alternance assez régulière entre les grands septes qui s'unissent à la pseudo-columelle et les petits septes qui ne s'avancent pas aussi loin.

La pseudo-columelle qui s'étend au milieu de la vallée calicinale est formée de lamelles déchiquetées et contournées dans tous les sens.

L'endothèque se présente soit sous la forme de vésicules placées contre la paroi interne de la muraille, soit sous la forme de planchers interseptaux qui peuvent s'avancer jusque dans l'intérieur de la pseudo-columelle (fig. 72). Le bord de la colonie montre, en divers points, une épithèque bien développée.

Le spécimen que nous venons de décrire présente des caractères qui permettent de le rapporter aussi bien à *Cœloria sinensis* qu'à *C. dædalea* dont nous avons pu examiner les types de M. Edwards au Museum de Paris. Ses vallées calicinales sont un peu moins sinueuses et contournées que celles de *C. dædalea* et atteignent une plus grande longueur que chez *C. sinensis*. Du reste *C. dædalea*, *C. sinensis* et *C. stricta* paraissent n'être que des variétés d'une même espèce.

Cœloria arabica var. *triangularis* Klunzinger.

(Pl. 12, fig. 73 à 75).

Cette espèce est représentée dans notre collection par un petit échantillon (fig. 73), de forme convexe, mesurant 78×68^{mm} de largeur et 33^{mm} de hauteur. Les vallées calicinales (fig. 74)

sont très irrégulières, sinueuses, recourbées, bifurquées et rarement droites. Elles atteignent, au maximum, une longueur de 34^{mm}. Leur largeur varie entre 3^{mm} et 7^{mm}. Les calices circonscrits sont en très petit nombre et ont trois cycles incomplets de septes.

La muraille a une épaisseur qui va en augmentant un peu du sommet vers la base, de sorte qu'une coupe verticale de sa partie libre est à peu près triangulaire (fig. 75). Sa partie épaisse n'est pas compacte, mais occupée par de grosses vésicules creuses. Son bord libre se trouve à environ 3^{mm} au-dessus du fond de la vallée calicinale; il est parfois irrégulier et un peu boursouflé. Les septes s'élèvent en général de 1 à 2^{mm} au-dessus du sommet de la muraille.

L'ensemble formé par un septe et son voisin de la vallée contiguë a la forme d'un triangle isocèle (fig. 75) dont les côtés, soit les bords libres, sont garnis de dents. On compte de 4 à 6 dents sur le bord d'un septe et on en trouve même tout près du sommet. Ces dernières sont en général plus petites que celles qui se trouvent dans la région inférieure du calice où elles s'accroissent d'une façon irrégulière et finissent par se souder pour former la pseudo-columelle.

Sur les faces latérales des septes, se trouvent de petites granulations qui sont souvent disposées irrégulièrement, mais peuvent aussi former des rangées venant aboutir à l'extrémité des dents. Du reste, lorsqu'on examine les dents au microscope, on voit qu'elles sont rarement pointues. Leur extrémité est souvent aplatie horizontalement ou garnie de petites granulations. Les septes paraissent appartenir à 3 cycles. On en compte 13 à 15 sur une longueur de 1^{cm}. On n'observe pas une alternance de grands et de petits septes aussi fréquente que chez *C. dædalea.*

La pseudo-columelle est formée de trabécules ramifiés et contournés, qui ne sont pas lamelliformes comme dans l'espèce

précédente, et paraissent souvent être noyés dans un dépôt calcaire (fig. 75). Cet aspect est dû à la formation de dissépiments s'étendant jusqu'à l'intérieur de la pseudo-columelle. La disposition des formations endothécales est à peu près semblable à celle que l'on observe chez *C. dædalea.*

L'épithèque est bien développée dans la région marginale de la colonie.

Nous avons comparé notre colonie d'Amboine avec un spécimen de la Mer rouge qui se trouve au Museum de Genève et provient de la collection KLUNZINGER. Les caractères sont bien les mêmes, mais l'échantillon de KLUNZINGER est beaucoup plus gros et présente un plus grand nombre de vallées calicinales droites.

Gen. *Mussa.*

Mussa brueggemanni (Quelch).

(Pl. 13, fig. 76 à 83).

Notre collection renferme plusieurs échantillons de cette espèce. Le plus grand (colonie A, fig. 76, 78 et 79) a une forme hémisphérique, et mesure 14×13 cm de largeur et 9cm de hauteur. Il paraît avoir été fixé au sommet d'une vieille colonie de Madrépores de telle sorte que ses bords ont pu s'accroître dans toutes les directions et même de haut en bas. Ses calices sont disposés en groupes plus ou moins nombreux formant des vallées calicinales sinueuses.

Les autres spécimens ont une forme moins évasée et leurs bords ne retombent pas. Leurs calices sont également groupés de diverses manières.

La partie de la colonie qui est fixée au substratum a une forme et des dimensions très variables suivant les spécimens.

On voit, sur la muraille qui entoure les calices, des traces d'épithèque et souvent des vésicules plus ou moins grosses oc-

cupant le fond des espaces intercostaux, et représentant l'exothèque (fig. 82).

Les côtes (fig. 82 et 83) ont un développement très variable. Il est rare que leur crête s'élève, en quelques points, à 2^{mm} au-dessus de la muraille. En général elles sont beaucoup moins développées, parfois même à peine marquées. On peut quelquefois les suivre sur toute la hauteur de la muraille, mais, le plus souvent elles disparaissent presque complètement en certains endroits, pour apparaître plus loin sous forme de petites lamelles très minces. Près du bord supérieur de la muraille, elles sont souvent remplacées par des épines (fig. 83) qui sont disposées irrégulièrement et dont la longueur variable peut atteindre 2^{mm}. Les vallées calicinales ne s'unissent pas à leurs voisines. Leurs murailles restent toujours séparées — dans leur région supérieure — par un espace mesurant de 7 à 24^{mm}. La largeur des vallées calicinales varie de 15 à 38^{mm} et leur profondeur de 15 à 20^{mm}. Les centres calicinaux ne sont pas disposés sur une seule rangée : on peut en trouver 2 ou 3 dans la largeur de la vallée.

Les septes (fig. 81) dépassent toujours la muraille et peuvent, dans les cas extrêmes, s'élever de 6 à 7^{mm} au-dessus de son bord supérieur. On en compte 6 à 12 sur une longueur de 1^{cm}. Ils sont en général très minces, mais leur épaisseur est un peu plus forte dans la région supérieure, surtout chez les septes des premiers cycles où elle peut atteindre $1^{mm},4$. Le bord libre est garni, sur toute sa longueur, de dents qui ne sont pas très régulières; vues de profil, elles ont une forme triangulaire ou allongée avec une pointe plus ou moins arrondie et obtuse. Ces dents sont moins développées dans la région inférieure qu'au sommet des septes où leur pointe est généralement redressée et peut atteindre 2 à 3^{mm}. La longueur des dents ne s'accroît pas d'une façon régulière de la base au sommet des septes et souvent, dans la région inférieure, le bord libre des septes est sinueux plutôt que denticulé. Les dents des petits septes (soit ceux des

derniers cycles) sont plus nombreuses, plus serrées et parfois comparativement plus allongées que celles des grands septes. Les rangées de dents s'arrêtent en général au sommet de la muraille. Il est rare qu'elles débordent extérieurement dans la région des côtes; lorsque le cas se présente, ce sont toujours de très petites dents que l'on observe à la partie supérieure des côtes.

Il y a 5 cycles de septes; mais le dernier cycle est souvent très incomplet. En général, les septes des 3 premiers cycles sont plus grands que les autres et s'étendent seuls jusqu'à la columelle; leurs dimensions sont parfois assez irrégulières et souvent ils dépassent de beaucoup tous les autres septes (fig. 81). Les centres calicinaux, très distincts les uns des autres, sont reliés par des septes intercalicinaux qui se rendent directement d'un centre à l'autre, en suivant la direction de la vallée. Ils s'élèvent donc verticalement au fond de la vallée et se trouvent être à peu près perpendiculaires aux septes normaux. Leur bord libre est droit, sinueux ou garni de dents; les trois cas peuvent s'observer sur une seule colonie. Les faces latérales des septes sont garnies de très fines granulations qui s'étendent sur les dents et même sur le bord libre.

D'après QUELCH (1886, p. 79) la columelle de *M. brueggemanni* est « generaly well developed and trabeculate. » Dans nos échantillons (fig. 77), elle est bien développée, mais formée de petites lamelles un peu déchiquetées et diversement contournées, plutôt que de trabécules. Cette différence ne nous semble cependant pas assez importante pour nous empêcher de rapporter nos spécimens à l'espèce de QUELCH, d'autant plus que le sens du mot *trabécule* est assez vague. Ces petites lamelles sont formées par le bord libre des septes et portent, comme eux, de très fines granulations. Elles représentent donc une pseudocolumelle.

L'endothèque, bien développée, est formée de nombreuses

lames obliques et recourbées, qui réduisent beaucoup la longueur et la profondeur des loges interseptales. Elle s'élève jusqu'au sommet de la muraille.

Un de nos spécimens de *M. brueggemanni* (colonie B, fig. 80) (mesurant 96 × 76^{mm} de largeur et 46^{mm} de hauteur) se distingue des autres par le fait que les sinuosités formées par sa paroi externe ne sont pas toujours ouvertes. Plusieurs de ses festons se sont fermés par soudure des replis de la muraille, de façon à former des collines comme celles de *Symphyllia indica.* Cette soudure est plus ou moins intime et complète suivant la région que l'on examine. Ce sont, tout d'abord, les extrémités des côtes et les dépôts exothécaux qui s'unissent; dans ce cas, la colline est très épaisse et le sillon qui parcourt son sommet est large et profond. Mais la soudure des replis peut devenir plus complète; l'épaisseur des collines est alors plus faible et le sillon plus étroit.

Il faut remarquer que si tous les replis arrivaient à se souder complètement, on n'aurait plus de caractère permettant de distinguer *Mussa brueggemanni* de *Symphyllia indica.* Nous avons donc, entre ces deux espèces, les mêmes relations qu'entre *Trachyphyllia amarantus* et *Callogyra formosa.*

Nous avons pu voir, dans la collection du Museum d'Histoire naturelle de Paris l'échantillon type de *Symphyllia guadulpensis* de M. EDWARDS et HAIME. Il ressemble beaucoup au spécimen que nous venons de décrire. Le seul caractère qui l'en distingue est le fait que ses côtes sont très épineuses; mais on sait que ce caractère est sujet à de grandes variations. D'autre part, VERRILL (1901, p. 121) considère *S. guadulpensis* Edw. et H. comme une jeune colonie d'*Isophyllia fragilis* (Dana) Ver. des Bermudes et régions voisines. Il y a là une question de synonymie qui demande à être élucidée.

Mussa echinata M. Edwards.

(Pl. 14, fig. 84 à 90).

Nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce une colonie (fig. 84 à 86) qui ressemble beaucoup à *M. brueggemanni*, mais s'en distingue cependant par d'importants caractères. Le seul spécimen que nous ayons récolté mesure 11 × 12cm,5 de largeur et 6cm,5 de hauteur. Sa face supérieure est légèrement convexe. La colonie est fixée sur un vieux polypier mort par une surface d'attache mesurant environ 4 × 5cm. Sa forme générale est la même que celle de *M. brueggemanni*. Les calices forment des groupes plus ou moins nombreux, disposés en séries sinueuses. Deux d'entre eux sont isolés.

La muraille porte des côtes dont le développement est excessivement variable. Parfois, ainsi qu'on le voit sur la figure 89, elles disparaissent complètement dans la région supérieure, par suite d'un grand développement de tissu exothécal, et apparaissent, plus bas, sous forme de petites lamelles minces et très rapprochées les unes des autres. Ailleurs, elles sont plus ou moins bien développées et s'étendent jusqu'au bord supérieur de la muraille (fig. 90). On voit également, sur la muraille, des épines disposées irrégulièrement et sans ordre apparent ; elles sont souvent un peu effilées et leur pointe est toujours dirigée vers le haut.

Les festons que forme la muraille des vallées calicinales ne se ferment jamais, et l'intervalle qui sépare les murailles voisines a de 1 à 2cm. La largeur des calices ou des vallées calicinales varie de 15 à 28mm et leur profondeur maximale est de 18mm. On compte rarement plus d'un centre calicinal dans la largeur d'une vallée ; ils sont toujours bien distincts.

Les septes (fig. 87) dépassent la muraille de 4mm au maximum ; on en compte 6 à 12 sur une longueur de 1cm. Leur épaisseur at-

teint 1^{mm},4 dans la région supérieure. Les dents, qui occupent toute la longueur du bord libre, sont serrées, quelquefois disposées assez régulièrement, et ont une pointe plus ou moins obtuse. Elles sont un peu plus grandes, plus pointues et plus uniformes dans la région supérieure des septes où elles atteignent 2^{mm} de longueur. Les dents des petits septes sont plus nombreuses et plus serrées.

Ce qui caractérise cette espèce et la distingue de la précédente, c'est que la rangée de dents des septes ne s'arrête pas au sommet de la muraille. En général, elle déborde extérieurement de telle sorte que le sommet de la muraille paraît recouvert d'une large crête échinulée (fig. 88). Cette disposition est plus ou moins accentuée. On l'observe surtout dans la région centrale de la colonie, tandis qu'elle est souvent très peu marquée dans la région périphérique.

Les septes sont disposés en 5 cycles; le dernier est souvent incomplet et n'arrive pas jusqu'à la columelle.

On remarque, surtout dans la partie centrale de la colonie, une tendance à la formation de séries dans lesquelles de grands septes alternent régulièrement avec de petits septes. Il y a même une région (fig. 88 à gauche) où, sur une longueur de 2 centimètres, tous les septes sont d'égale grandeur. C'est là encore un caractère qui distingue cette espèce de *M. brueggemanni* où les séries de septes paraissent toujours irrégulières, par le fait que les septes des premiers cycles sont souvent beaucoup plus grands que les autres.

Au fond des vallées, on voit, entre les centres calicinaux, des septes intercalicinaux verticaux dont le bord libre est droit, sinueux ou denticulé.

La pseudo-columelle est formée, comme chez *M. brueggemanni* de petites lamelles verticales contournées et l'endothèque est également disposée de la même façon que chez cette espèce.

Le CHALLENGER a récolté à Amboine deux espèces de *Mussa*. La première a été décrite et figurée par QUELCH (1886, p. 79, pl. 2, fig. 6) sous le nom de *M. brueggemanni* n. sp. Nous l'avons retrouvée et facilement reconnue. La seconde espèce, *M. echinata* M. Edw. et H. n'est malheureusement pas figurée et QUELCH mentionne seulement les caractères qui la distinguent de *M. multilobata* Dana. Nous ne pouvons pas avoir la certitude qu'il s'agisse bien de la même espèce que nous venons de décrire. Mais, comme les caractères de notre spécimen concordent parfaitement avec ceux que M. EDWARDS (1857-60, vol. 2 p. 337), indique dans sa diagnose de *M. echinata*, nous avons adopté ce nom.

Gen. *Symphyllia*.

Symphyllia indica M. Edw. et Haime.

(Pl. 15, fig. 91 à 94).

Nous avons récolté un fragment de colonie de cette espèce, mesurant 112 $\times$ 95^{mm} de largeur et 63^{mm} de hauteur. Sa face supérieure (fig. 91) montre des vallées calicinales droites, dont l'extrémité distale est étalée et quelquefois presque horizontale. Les sinuosités de la paroi externe de la colonie, au lieu de rester ouvertes, comme chez *Mussa*, se sont fermées par accolement des murailles sur toute leur hauteur, de sorte que l'on a une série de collines s'avançant du bord de la colonie dans la direction du centre. Ces collines ont une épaisseur de 6 à 7^{mm} et une hauteur maximale de 20^{mm}. Sur toute la longueur de leur sommet se voit un sillon formé par l'éntrecroisement de la partie débordante des septes. Un caractère particulier à cette espèce est le fait que les collines sont généralement très élevées et que leur épaisseur non seulement ne va pas en augmentant de haut en bas, mais souvent même est plus grande au sommet qu'à la base (fig. 93). Les septes ont la même disposition

et la même forme que ceux de *Mussa brueggemanni*, mais leurs dents peuvent devenir un peu plus grandes et atteindre une longueur de $3^{mm},5$.

Sur le pourtour de la colonie, la face extérieure de la muraille est garnie de côtes très minces (fig. 92). Elles s'élèvent à peine de 2 ou 3 dixièmes de millimètres au-dessus de la muraille, mais sont souvent disposées assez régulièrement et n'ont ni dents, ni épines.

A part la fusion complète des murailles dans les replis des vallées calicinales, et les dimensions extrêmes des dents des septes, tous les autres caractères que l'on observe chez cette colonie, sont absolument semblables à ceux que présente *Mussa brueggemanni.* L'endothèque est très développée jusqu'au sommet de la muraille et transforme la région inférieure de la colonie (fig. 94) en une grosse masse vésiculeuse.

Lorsqu'on examine une coupe verticale d'une colline (fig. 93), on voit qu'elle est formée par deux rangées verticales de vésicules endothécales, séparées par une lame médiane verticale irrégulièrement développée. Les lamelles endothécales sont souvent très épaisses sur le côté libre des vésicules, surtout dans la région inférieure des collines.

Symphyllia acuta Quelch.

(Pl. 16, fig. 95 à 98).

Nous avons récolté un seul spécimen de cette espèce (fig. 95 et 96). Il a, vu de dessus, une forme elliptique et mesure 92^{mm} de longueur, 55^{mm} de largeur et 45^{mm} de hauteur. Les bords de la colonie qui correspondent à son petit diamètre se sont beaucoup plus accrus en hauteur que ceux qui correspondent au grand diamètre ; ils se trouvent donc plus élevés que le centre de la colonie.

La face inférieure était presque complètement fixée sur le substratum ; il reste donc peu d'endroits où l'on puisse voir l'épi-

thèque qui paraît bien développée, et une partie de la face externe de la muraille. Les côtes semblent être assez régulières et minces, mais peu proéminentes. Elles présentent quelquefois de petites épines pointues disposées irrégulièrement.

Les calices forment des vallées parfois un peu sinueuses mais, le plus souvent, à peu près droites et se dirigeant du centre vers la périphérie. Leur plus grande largeur atteint 12^{mm} et leur profondeur 7^{mm}.

Les centres calicinaux sont toujours bien distincts. Il y en a généralement un seul, quelquefois deux, dans la largeur de la vallée.

Les murailles des vallées contiguës forment des collines ayant une épaisseur un peu plus forte à la base qu'au sommet, lequel est très étroit et ne présente pas de sillon longitudinal. Sur une coupe, on voit (fig. 97) que les murailles soudées forment une lame verticale de 1^{mm} à $1^{mm},6$ d'épaisseur et dont la partie supérieure est libre, car les lames interseptales de l'endothèque ne commencent à apparaître qu'à une certaine distance de son sommet. Ces lames paraissent être généralement planes et plus ou moins inclinées, tandis que chez les autres Symphyllies elles sont presque toujours recourbées.

Le sommet des collines se trouve, au maximum, à 7^{mm} au-dessus du fond de la vallée.

On compte 11 à 16 septes sur une longueur de 1^{cm}. Ils sont disposés en 4 cycles. Le dernier cycle est incomplet; ses septes étant plus petits que les autres et n'atteignant pas la columelle, il semble parfois, ainsi que QUELCH le fait remarquer, qu'il y ait une alternance régulière des grandes et petits septes. Le bord libre des septes est garni de dents bien développées dont le sommet est généralement arrondi et la base plus ou moins large. La largeur de ces dents peut quelquefois dépasser 1^{mm}; elles sont souvent plus développées au sommet des septes que dans leur région inférieure.

On voit également, au fond de la vallée, des septes intercalicinaux verticaux s'étendant directement entre les centres calicinaux voisins. Leur bord libre est droit ou légèrement sinueux.

Les faces des septes sont garnies de granulations pointues qui s'accumulent souvent en très grand nombre sur leur bord libre et dans la région voisine. On les trouve également sur les dents, sur la pseudo-columelle et sur les septes verticaux.

La pseudo-columelle (fig. 98) est formée d'un petit nombre de lamelles plates et contournées, mais le plus souvent verticales et formées par les bords libres des septes.

Le spécimen que nous venons de décrire présente certains caractères qui ne sont pas absolument semblables à ceux que QUELCH indique dans sa description de *S. acuta.* Notre échantillon a une surface supérieure concave tandis que celui du CHALLENGER est « more or less flattened ». Les vallées calicinales ont aussi des dimensions un peu différentes.

	Spécimen du CHALLENGER.	Spécimen de notre collection.
Largeur des vallées	15 à 20^{mm}	Maximum 12
Profondeur »	10 à 15^{mm}	» 7

Néanmoins ces différences, qui peuvent être en relation avec l'âge des colonies, ne nous semblent pas suffisantes pour empêcher d'admettre une identité spécifique.

Le spécimen du CHALLENGER a été récolté non loin d'Amboine, à Banda.

Symphyllia sinuosa (Quoy et Gaimard).

(Pl. 17, fig. 99 à 105, Pl. 18, fig. 106 à 110).

Notre collection renferme deux colonies qui paraissent appartenir à cette espèce. Mais, comme elles diffèrent un peu l'une de l'autre, nous les décrirons séparément.

La colonie A (fig. 99 à 105) a une forme subhémisphérique et rappelle un peu celle d'un casque (fig. 99 et 100). Elle mesure

10^{cm} de hauteur et 10^{cm},5 $\times$ 12^{cm} de largeur. Sur la plus grande partie du pourtour de la face inférieure, on voit la muraille (fig. 101), parfois recouverte d'épithèque. Elle porte des côtes très faiblement marquées (souvent même à peine visibles) et de petites granulations spiniformes irrégulièrement disposées. A la face supérieure de la colonie, les calices sont disposés en séries ou vallées calicinales. Leurs murailles, soudées à celles des vallées contiguës, forment des collines ramifiées et sinueuses (fig. 100). Quelquefois, cependant, les collines s'étendent en ligne droite sur une longueur assez grande et qui peut atteindre au maximum 7^{cm} (fig. 99).

Il est rare qu'un calice soit isolé et complètement entouré par une colline; le cas peut cependant se présenter. En général, un seul calice occupe toute la largeur de la vallée. La partie des septes qui s'élève au-dessus de la muraille est disposée de manière à former, sur le faîte de la colline, un sillon très étroit mais bien visible.

Les collines sont épaisses et mesurent de 3 à 8^{mm} de largeur. Lorsqu'on examine une coupe verticale, on voit (fig. 104) que l'axe de la colline est occupé par une lame médiane verticale très mince (2 à 5 dixièmes de millimètre) et un peu sinueuse, représentant probablement les murailles soudées des calices contigus. Les lamelles endothécales (fig. 102 et 104) sont très nombreuses. Elles s'élèvent aussi haut que possible contre la lame médiane où elles sont fixées à environ 1^{mm} de distance les unes des autres. Aussitôt que celle-ci s'est accrue d'environ 1^{mm}, il se forme une nouvelle lamelle endothécale, de sorte que lorsqu'on examine le sommet des collines on y voit quelquefois (fig. 103) le sommet libre de la lame médiane; mais il arrive aussi qu'i ne soit plus visible, étant déjà recouvert d'endothèque (fig. 105). Les lamelles endothécales ne sont pas droites, mais généralement recourbées vers le fond des calices. A une distance de 1^{mm} 5 ou 2^{mm} de leur point d'attache sur la lame médiane (dans les col-

lines de largeur moyenne), elles s'infléchissent plus brusquement et chaque lame vient se souder à celle qui est placée au-dessous d'elle. C'est ainsi que se forme la colline proprement dite, qui se compose donc d'une lame médiane verticale sur les faces de laquelle se trouve un revêtement formé par les chambres endothécales (fig. 104). Ces chambres ne sont pas toujours vastes et entourées de minces parois. Parfois elles sont, au contraire, presque entièrement remplies par des dépôts de substance endothécale, au point que sur une coupe verticale la colline forme une lame épaisse et solide, dans laquelle on ne distingue plus que quelques petites cavités montrant l'emplacement des chambres primitives (Colonie B, fig. 110). Des flancs de la colline partent encore de nombreuses lamelles endothécales, un peu moins recourbées et inclinées que les précédentes et qui, souvent même, ont une position presque horizontale. Elles forment alors les planchers qui divisent la cavité calicinale.

La largeur des vallées, mesurée entre les faîtes des collines, varie de 9 à 23^{mm}, et leur profondeur, de 7 à 8^{mm}.

Les septes sont disposés en 3 ou 4 cycles. Le dernier est souvent incomplet et n'arrive pas jusqu'à la columelle. On compte 8 à 12 septes sur une longueur de 1^{cm}. Dans certaines parties de la colonie, on observe une alternance assez régulière des grands et petits septes. Leur bord libre est garni de dents qui sont en général assez irrégulièrement développées. Les grands septes des premiers cycles peuvent s'élever de 2 à 4^{mm} au-dessus de la colline. Ils ont de 4 à 8 dents dont la forme varie, mais qui, vues de profil, ont toujours une base assez large. Elles sont le plus souvent dirigées un peu obliquement vers le haut, surtout celles qui se trouvent dans la région supérieure.

En outre, les dents de la région profonde sont souvent un peu plus petites que les autres, qui peuvent atteindre au maximum 2^{mm} de longueur. Quant aux petits septes des derniers cycles, leurs dents sont très petites, irrégulières et en nombre très variable.

L'épaisseur des septes peut, dans les cas extrêmes, atteindre au maximum 1^{mm} et leurs faces sont garnies de très fines granulations qui se rencontrent également sur les dents.

Des septes intercalicinaux et verticaux, placés au fond de la vallée, relient directement les centres calicinaux (fig. 109). Ils sont souvent dentelés et portent également de très fines granulations.

La pseude-columelle de ce spécimen, de même que celle de la colonie B (fig. 109) est composée de petites lamelles diversement contournées, formées par les bords libres des septes (fig. 102 et 108) et recouvertes de granulations.

Le second spécimen de *Symphyllia sinuosa* (Colonie B, fig. 106 à 110) diffère de celui que nous venons de décrire par les caractères suivants :

La colonie a une forme beaucoup moins convexe (fig. 106). Sa hauteur totale est de 8^{cm} et sa largeur de $10^{cm} \times 15^{cm},5$. Ses collines, très sinueuses, ne sont jamais droites sur un parcours de plus de $2^{cm},5$. Elles ont une largeur de 2 à 4^{mm} et, en général, on ne peut pas distinguer nettement de sillon le long de leur faîte. On voit quelques calices isolés (fig. 107). Les septes dépassent le sommet des collines de 2^{mm} au plus. Les autres caractères sont semblables à ceux de la colonie A. Malgré les différences que présentent ces deux spécimens, dans leur aspect général, nous ne trouvons pas de caractère important permettant d'établir entre eux une distinction spécifique. Nous les considérons donc comme appartenant à la même espèce.

Nous devons encore mentionner une particularité que présente la colonie A. Lorsqu'on examine le sommet de ses collines, on voit (fig. 105), au fond du sillon, de petites ouverture s dont le bord est souvent un peu relevé de manière à former une margelle. La première idée qui vient à l'esprit, c'est que l'on a affaire à des tubes d'Annélides vivant enfouies dans la Symphyllie. C'est, en effet, ce que nous avions cru tout d'abord. Mais en examinant ces ouvertures de plus près

et sur des coupes, nous avons pu nous convaincre qu'il ne s'agissait pas d'un Ver parasite. Ces ouvertures sont, en effet, diposées avec une certaine régularité tout le long du sommet des collines. Leur petite margelle, lorsqu'elle existe, n'est pas formée d'une substance étrangère. La forme des ouvertures n'est pas toujours circulaire, mais souvent allongée (fig. 103) En outre, lorsqu'on examine une coupe verticale, on voit que l'ouverture conduit dans une cavité qui n'est pas toujours tubuleuse, mais souvent en forme de fente disposée dans le flanc médian de la colline. Il est possible qu'à une certaine période de l'existence de la colonie, les murailles des calices contigus, au lieu de se souder complètement, soient restées séparées sur une certaine longueur par un espace très étroit. Plus tard, la colonie continuant à s'accroître, les bords des murailles ont pu se réunir de nouveau, directement, ou par l'intermédiaire de l'endothèque, au-dessus de cet espace intercalicinal. Les ouvertures représenteraient les endroits où la fermeture de l'espace intercalicinal n'a pas encore eu lieu ; elles sont d'abord allongées (fig. 103), puis diminuent progressivement, deviennent circulaires (fig. 105) et probablement se ferment complètement au bout d'un certain temps.

Il s'agirait donc d'une simple anomalie. Mais nous ne donnons cette explication que sous toutes réserves.

Il faut remarquer que la colonie B ne présente pas ces ouvertures. En revanche, sur une partie de la colonie (fig. 107 en haut), les collines ont un aspect pathologique. Les murailles des calices contigus ne se sont pas soudées et laissent entre elles un espace libre. Cet espace se serait probablement fermé, plus tard, de la façon que nous venons de décrire.

Gen. *Tridacophyllia.*

Tridacophyllia lactuca (Pallas).

(Pl. 19, fig. 111 à 114. Pl. 20, fig. 115 à 118.)

Les trois spécimens que nous avons récoltés présentent de légères différences dues à leur mode d'accroissement. Le plus grand (fig. 111 et 112) est hémisphérique. Il mesure 73^{mm} de hauteur et 155^{mm} de diamètre. Sa base, formée par la muraille, a l'apparence d'un disque dont les contours, un peu irréguliers, sont, en certains points, légèrement abaissés (fig. 111) et au centre duquel se trouve un pédoncule ayant au maximum 15^{mm} de hauteur et environ 32^{mm} de diamètre ; ses contours sont irréguliers. Ce disque basal n'est pas absolument plane ; il présente des sillons concentriques, dont la profondeur, très variable, peut atteindre 3 à 5^{mm} et qui correspondent aux lames verticales (collines) de la face supérieure de la colonie. En outre, la muraille est garnie de côtes très minces (fig. 116), droites ou un peu sinueuses, hautes de quelques dixièmes de millimètres, quelquefois interrompues et remplacées par des épines de même hauteur. Les côtes voisines se trouvent placées, en moyenne, à 1^{mm} les unes des autres. L'espace qui les sépare, examiné au microscope, paraît garni de très fines granulations.

L'épaisseur de la muraille dépasse rarement 0^{mm},6.

A la face supérieure de la colonie, les centres calicinaux sont disposés en séries au fond de vallées sinueuses et ramifiées séparées les unes des autres par des collines très hautes et excessivement minces. Ces collines, représentant les murailles soudées des vallées calicinales contiguës, forment des crêtes (fig. 115) dont la hauteur va en augmentant de la périphérie vers le centre de la colonie où leur faîte peut se trouver à 46^{mm} au-dessus du fond de la vallée. Elles sont un peu plissées, fragiles, transparentes.

minces comme une feuille de papier et s'avancent plus ou moins de la périphérie vers le centre, sans présenter d'interruption.

Il y a presque toujours un seul calice (très rarement deux) dans la largeur de la vallée, qui, mesurée au sommet des collines, varie de 7 à 28^{mm}.

Les septes sont disposés en 4 cycles (rarement 5), dont le dernier est presque toujours incomplet et reste très éloigné de la pseudo-columelle. On compte 6 à 10 septes sur une longueur de 1^{cm}. Ils sont très minces, ont rarement plus de 2^{mm} de longueur et s'élèvent souvent de 1^{mm} à $1^{mm},5$ au-dessus du bord supérieur des crêtes. Leur bord libre, un peu sinueux, est pourvu de très petites dents irrégulièrement disposées, plus ou moins pointues, et mesurant au maximum $0^{mm},3$ à $0^{mm},4$. La paroi des septes est garnie de petites granulations disposées souvent en lignes droites parallèles. Dans ces rangées, les granulatiens peuvent même se souder les unes aux autres de façon à former de petites crêtes transversales (fig. 117).

On voit généralement, au fond des vallées, des septes verticaux intercalicinaux s'étendant directement entre les centres calicinaux voisins.

La pseudo-columelle (fig. 118) est très réduite et composée seulement de quelques petites lamelles diversement contournées, formées dans la profondeur du calice par le bord libre des septes des premiers cycles.

L'endothèque est représentée par des lames interseptales qui commencent à se former à une assez grande distance du sommet de la muraille (fig. 117); elles s'éloignent très peu de la muraille et s'infléchissent très vite pour venir se souder à celles qui sont placées au-dessous d'elles. C'est la raison pour laquelle les collines sont très minces. En effet, dans leur région supérieure, les collines ne sont composées que d'une mince lamelle représentant les deux murailles contiguës fusionnées et, plus bas, leur épaisseur augmente relativement peu par le fait que les chambres endothé-

cales sont très étroites. Dans la région profonde de la colonie, on voit cependant quelques lames endothécales placées plus ou moins horizontalement.

La description que nous venons de donner se rapporte au plus grand de nos spécimens. Une autre colonie (fig. 114), un peu plus petite (112^{mm} de largeur et 66^{mm} de hauteur), présente les mêmes caractères, mais sa muraille n'a pas une forme de disque aussi régulière. En revanche, le pédoncule est plus développé et mesure environ 27^{mm} de longueur.

Quant au troisième spécimen (fig. 113), sa forme générale est très asymétrique. La colonie paraît avoir pris naissance, non pas au sommet, mais sur les côtés d'un rocher et sa muraille est beaucoup plus relevée d'un côté que de l'autre. En certains endroits, ses bords sont recourbés à angle droit, (comme dans la figure de QUOY et GAIMARD, 1833, pl. 18, fig. 1). En outre, l'accroissement des collines s'est fait irrégulièrement. Elles sont souvent interrompues et découpées de façon à former de petits lambeaux.

L'examen comparatif de ces trois colonies est intéressant, car, si notre premier spécimen est tout à fait semblable à celui qui a été figuré par SEBA (1758, vol. 3, pl. 89, fig. 10) et qui est le type de *Madrepora (Tridacophyllia) lactuca* de PALLAS, d'autre part notre troisième spécimen peut, sans aucun doute, être rapporté à l'espèce figurée par ELLIS et SOLANDER (1786, pl. 44) et par QUOY et GAIMARD (1833, pl. 18, fig. 1). Or, DANA (1846-49), dont MILNE-EDWARDS (1857-60, vol. 2, p. 381) a adopté la manière de voir, a distingué l'espèce de SEBA de celle d'ELLIS et SOLANDER et proposé pour cette dernière le nom de *Tridacophyllia manicina*. C'est sous ce nom que QUELCH a mentionné le spécimen récolté à Amboine par le CHALLENGER.

Il nous semble donc certain, jusqu'à preuve du contraire, que *T. lactuca* et *T. manicina* sont synonymes et ne représentent que des variétés d'une seule et même espèce, dont les formes diverses

sont dûes aux conditions dans lesquelles se trouve la colonie pendant son accroissement.

Gen. *Hydnophorella* Delage et Hérouard.

Hydnophorella microcona (Lamarck).

(Pl. 21, fig. 119 à 122).

Le seul spécimen de cette espèce que nous ayons récolté mesure 69 $\times$ 75^{mm} de largeur maximale. C'est un fragment d'une colonie massive, dont la surface supérieure est légèrement convexe et ondulée (fig. 120). Son épaisseur va en augmentant d'un bord à l'autre, et atteint au maximum 42^{mm}. La colonie recouvrait un Polypier mort, appartenant probablement à la même espèce, mais une partie de son bord était libre et montrait, à la face inférieure, des traces d'épithèque.

Dans le genre *Hydnophorella*, les calices forment des vallées délimitées non pas par des collines continues, mais par des séries de petits monticules séparés les uns des autres par des vallées transversales. Ces monticules sont composés d'un axe solide en forme de cône, ou de cône aplati, et de septes disposés en rayons sur la paroi du cône. L'axe est donc formé par les parties contiguës de la muraille de calices voisins qui se sont soudées et épaissies.

Chez *H. microcona*, les monticules sont petits. Lorsqu'ils ont une forme conique, la base de leur axe ne dépasse guère 1^{mm},7 de diamètre, mais lorsqu'ils sont allongés, le grand diamètre de leur base peut atteindre 3^{mm}. La hauteur maximale des monticules est de 2^{mm} et la distance entre les sommets de monticules voisins varie de 2 à 3^{mm}. Le nombre de septes correspondant à un monticule varie beaucoup ; on en peut compter de 4 à 24.

La région appartenant à chacun des calices étant très mal délimitée, il est difficile d'établir le nombre des cycles de septes. Ce

nombre semble être rarement supérieur à 2. On peut quelquefois distinguer deux sortes de septes : les uns, d'une épaisseur moyenne de $0^{mm},2$, atteignent le centre de la vallée, tandis que les autres sont beaucoup plus minces et moins longs (fig. 122).

En général les septes ne paraissent pas s'élever au-dessus du sommet des monticules, ou, s'ils le dépassent, c'est seulement de 1 ou 2 dixièmes de millimètre. Leur longueur s'accroît, plus ou moins régulièrement, du sommet du monticule au fond de la vallée. Lorsqu'on les examine de profil (fig. 119), on voit que leur bord libre forme une ligne droite ou courbe et qu'il est irrégulièrement et finement denticulé. Ces dents sont généralement plus fortes dans la profondeur qu'au sommet des septes. Les faces latérales des septes sont garnies de nombreuses granulations, qui s'accumulent surtout près de leur bord libre.

Arrivés au centre de la cavité calicinale, les septes donnent naissance à de petites expansions irrégulières qui s'unissent à celles des septes opposés et voisins (fig. 122). Ils forment ainsi une pseudo-columelle très mince et qui, vue de dessus, a un peu l'aspect d'une lamelle verticale dont le bord supérieur serait irrégulier et déchiqueté. Chaque monticule paraît donc entouré d'une ceinture formée par les pseudo-columelles des vallées voisines.

L'endothèque est représentée par de petites lames, ou dissépiments, disposés horizontalement, de distance en distance, dans la cavité calicinale (fig. 119).

En outre, lorsqu'on examine une coupe horizontale de la colonie (fig. 121), on remarque que l'axe des monticules est représenté par des piliers très épais et massifs. Il est probable que leur épaisseur est dûe à un dépôt endothécal qui s'est développé sur la partie de la muraille formant l'axe primitif des monticules.

Hydnophorella exesa (Pallas).

(Pl. 21, fig. 123 à 129).

Nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce une jeune colonie (fig. 123), ainsi qu'un petit fragment appartenant à une colonie plus âgée (fig. 127). La colonie qui est entière a une forme arborescente. Elle a une base mince et foliacée mesurant 20×28^{mm} et fixée sur une colonie morte de la même espèce· De cette base s'élève un tronc, d'où partent, dans diverses directions, de petites branches droites. La hauteur totale de la colonie est de 37^{mm}.

Les bords libres de la base sont minces et relevés d'un côté. Une couche d'épithèque en recouvre la face inférieure ; elle est très épaisse en certains endroits et beaucoup moins dans d'autres parties où l'on peut apercevoir encore quelques côtes très fines.

Les monticules qui se trouvent sur la lamelle basale (fig. 124) ont des formes un peu irrégulières et sont toujours allongés. Leur longueur peut atteindre 7^{mm}. Ils ont parfois un aspect assez particulier et semblent être boursouflés ; cette apparence est dûe à un fort développement d'endothèque qui forme des lames interseptales convexes et, souvent même, remplit les cavités calicinales. Dans cette région de la colonie, la hauteur maximale des monticules est de 2^{mm} et la distance qui sépare les sommets de deux monticules voisins ne dépasse pas 3^{mm}.

Le nombre de septes correspondant à un monticule, est naturellement proportionnel à sa longueur.

Sur les branches, les monticules sont beaucoup plus allongés (fig. 125). Ils s'étendent même quelquefois d'une extrémité à l'autre de la branche et peuvent ainsi atteindre une longueur de 17^{mm}.

L'allongement des branches et des monticules (ou collines) entraîne une modification dans la disposition des septes. Ceux-ci ne sont plus perpendiculaires à la crête du monticule, mais forment avec elle un angle plus ou moins aigu; ils sont même souvent un peu arqués (fig. 125). Les monticules eux-mêmes, considérés indépendamment des septes, sont formés d'une lamelle verticale assez mince, représentant les murailles soudées des deux vallées contiguës.

Tandis que la lamelle basale de cette colonie montre seulementde courtes vallées longitudinales coupées par des vallées transversales, les branches, au contraire, présentent généralement de longues vallées ininterrompues, dont la longueur peut atteindre 4^{mm}, et la profondeur $1^{mm},5$.

Les centres calicinaux sont difficiles à observer dans la région basale de la colonie, à cause du dépôt endothécal dont nous avons parlé; sur les branches dont les monticules sont très allongés, on ne peut pas les distinguer. Ce n'est guère qu'à la naissance, ou aux points de bifurcation des branches, que les centres calicinaux sont bien apparents (fig. 126). Les septes y sont disposés en 2 cycles et quelquefois même il semble qu'un troisième cycle commence à apparaître; mais l'arrangement des septes est très irrégulier.

En général, les septes ne s'élèvent pas au-dessus de la crête des monticules. Leur bord libre, qui est garni de denticules très fins et irrégulièrement disposés, forme, lorsqu'on le regarde de profil, une ligne qui peut être droite ou courbe. Les faces latérales portent de nombreuses et très fines granulations.

Au milieu des vallées et des centres calicinaux, les septes opposés s'unissent par leur bord interne, et il se forme souvent, à l'endroit où la fusion a lieu, de petites expansions irrégulières que l'on peut considérer comme un rudiment de pseudo-columelle.

L'endothèque qui, ainsi que nous l'avons vu, est bien déve-

loppée à la base de la colonie, semble faire défaut sur les branches, surtout dans leur région distale.

Le second spécimen que nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce est un fragment du bord de la région basale d'une colonie (fig. 127). C'est une lame mince, mesurant 33×43^{mm} de largeur et 11^{mm} de hauteur maximale. Le bord intact est libre et relevé ; il montre, à la face inférieure (fig. 128) de très fines côtes nettement visibles, mais faisant à peine saillie. On en compte de 16 à 20 sur 1^{cm} de longueur.

A la face supérieure, dans la partie la plus éloignée du bord libre, on voit quelques monticules un peu plus élevés que les autres (7^{mm} au maximum) et qui, sans doute, se seraient développés plus tard pour former des branches. Quant aux autres monticules (fig. 129), ils sont généralement allongés et peuvent atteindre 5^{mm} de long.

La seule différence importante que l'on observe entre ce fragment de colonie et la région basale du spécimen que nous avons décrit plus haut, c'est qu'ici il n'y a pas eu de formation importante d'endothèque et que les septes montrent, dans leur région profonde, un développement beaucoup plus considérable d'expansions de leur bord libre (fig. 129). Mais cet aspect se serait probablement modifié plus tard par l'apparition de dépôts d'endothèque. Nous ne croyons donc pas que cette différence ait une grande importance.

Gardiner (1899, p. 746) a réuni, sous le nom de *Hydnophora exesa* Pallas, les *H. exesa, demidoffi* et *polygonata*. Nous admettons d'autant plus volontiers cette opinion, que nous avons longtemps hésité avant de savoir à laquelle de ces trois espèces nous devions rapporter nos spécimens.

Gen. *Favia.*

Favia okeni M. Edwards.

(Pl. 22, fig. 130 à 133).

Nous avons récolté une seule colonie de cette espèce (fig. 130). Elle forme une masse convexe, mesurant 43 $\times$ 64^{mm} de largeur et 45^{mm} de hauteur. Une partie de sa région basale était libre et montrait une face inférieure recouverte de lambeaux d'épithèque (fig. 131). Les côtes, que l'on peut voir en certains endroits, surtout près du bord de la colonie, sont disposées assez régulièment. On en compte 12 à 14 dans 1^{cm} de longueur et elles s'élèvent d'environ 1 à 3 dixièmes de millimètre au-dessus du niveau de la muraille. Vu au microscope, leur bord libre paraît garni de très petites dents coniques.

Les ouvertures des calices (fig. 132) ont une forme circulaire ou elliptique plus ou moins irrégulière, et leur diamètre maximal atteint 14^{mm}. Elles ne se trouvent pas toutes à la même hauteur, et l'on voit souvent des calices qui s'élèvent un peu plus haut que leurs voisins. La différence de hauteur peut atteindre, au maximum, 1^{mm},5.

Le mode d'union des calices contigus est assez variable. Leurs murailles sont quelquefois complètement soudées jusqu'au bord supérieur, de sorte que l'on ne voit aucune séparation entre les calices. Mais, le plus souvent les calices voisins sont séparés les uns des autres, dans leur région supérieure, par un espace plus ou moins grand occupé par l'exothèque disposée en lames intercostales. Le niveau supérieur de cette exothèque est inférieur à celui du bord des calices, qui présentent ainsi une petite margelle atteignant au maximum 2^{mm} de hauteur. La face externe de cette margelle n'est pas perpendiculaire à la surface de l'exothèque, car cette dernière s'élève en pente douce jusqu'à son bord supérieur.

Les plus grands espaces intercalicinaux mesurent 6^{mm}. Ils

sont parcourus par des prolongements des côtes des calices voisins qui s'unissent entre eux, en formant des lignes plus ou moins sinueuses (fig. 132).

Les côtes, ainsi que leurs prolongements, sont garnies d'une multitude de petites dents pointues et plus ou moins coniques, qui se trouvent non seulement sur leur bord libre et sur leurs faces, mais aussi à la surface de l'exothèque. L'élévation des côtes au-dessus de la surface de la muraille ou de l'exothèque ne dépasse guère $0^{mm},3$ ou $0^{mm},4$; on en compte 6 à 8 sur une longueur d'un demi centimètre.

La profondeur de la cavité calicinale (mesurée du bord supérieur de la muraille à la pseudo-columelle) varie beaucoup, mais elle est toujours assez grande et peut atteindre 6^{mm}.

Les calices ont en général 4 cycles de septes et un 5e cycle incomplet. Les septes s'élèvent au-dessus du bord du calice et peuvent le dépasser de $0^{mm},9$ au maximum. Leur bord libre est quelquefois presque vertical jusqu'à une petite distance du fond de la cavité calicinale (fig. 133). A partir de là, il se relève plus ou moins brusquement pour former un lobe paliforme. La courbe est parfois très peu accentuée, tandis que dans d'autres cas, surtout lorsqu'il s'agit des septes des premiers cycles, elle fait un coude brusque et le lobe paliforme est alors très bien marqué.

Le bord libre des septes et des lobes paliformes est garni de petites dents disposées plus ou moins irrégulièrement, et leurs faces latérales portent de nombreuses granulations coniques, disposées sans ordre apparent, mais s'étendant même jusque sur les dents du bord.

Dans la région profonde des calices, les lobes paliformes donnent naissance à de petits prolongements, contournés de diverses façons, et qui s'unissent entre eux pour former une pseudo-columelle (fig. 133). Celle-ci, vue de dessus, a un aspect spongieux et paraît souvent garnie de petites granulations semblables à celles des septes.

L'endothèque est représentée par des lames interseptales plus ou moins recourbées sur lesquelles on voit parfois quelques granulations.

Favia pandanus (Dana)

(Pl. 23, fig. 134 à 137).

Une colonie, que nous rapportons à cette espèce, mesure 14 × 16cm de largeur sur 13cm de hauteur. Elle est subsphérique (fig. 134), et sa face inférieure ne mesure que 8,5 × 14cm. Il y a donc sur cette colonie des calices dont l'ouverture est tournée vers le sol. Le bord de la face inférieure est en partie recouvert d'épithèque. On voit, cependant, en certains endroits, des côtes semblables à celles de *F. okeni.*

Les calices (fig. 135) ont une ouverture circulaire, ou elliptique, quelquefois même un peu déformée. Leur plus grand diamètre mesure au maximum 11mm.

Les ouvertures calicinales se trouvent toutes à la même hauteur. Elles sont en général bien rapprochées les unes des autres, surtout dans la région supérieure de la colonie. Mais, dans la région inférieure, soit près du bord où les calices sont tournés vers le sol, on voit des espaces intercalicinaux un peu plus grands et pouvant atteindre au maximum 6mm. L'exothèque remplissant les espaces intercalicinaux ne présente jamais de granulations à sa surface et n'arrive pas tout à fait au niveau du bord des calices, qui ont ainsi une petite margelle haute de 3 à 4 dixièmes de millimètre. Malgré ses faibles dimensions, cette margelle est toujours bien visible, car sa face externe est généralement perpendiculaire à la surface de l'exothèque.

Les côtes des calices ont leur bord libre garni de très petites dents, et s'étendent à travers les espaces intercalicinaux pour venir s'unir aux côtes des calices voisins. Pendant ce trajet, leur cours n'est pas sinueux, comme chez *F. okeni*, mais plutôt en

ligne droite ou brisée. Leur élévation est d'environ 3 à 4 dixièmes de millimètre; on en compte 5 à 7 sur une longueur d'un demi centimètre.

La profondeur de la cavité calicinale dépasse rarement 3^{mm}, du bord supérieur de la muraille à la pseudo-columelle.

Les septes sont disposés en 4 ou 5 cycles, le dernier étant le plus souvent incomplet. Ils s'élèvent au-dessus du bord du calice qu'ils peuvent arriver à dépasser de $1^{mm},5$ au maximum.

Leur bord libre, qui a de petites dents disposées très irrégulièrement, commence par descendre presque verticalement, puis se relève plus ou moins brusquement pour former un lobe paliforme, quelquefois assez bien développé, sur les septes des premiers cycles.

Les faces des septes portent de petites granulations souvent plus nombreuses et un peu plus grandes près du bord libre des lobes paliformes. La pseudo-columelle spongieuse, toujours bien développée, est formée de la même façon que chez *F. okeni*, par de petits prolongements diversement contournés des bords libres des septes.

Les lames interseptales que forme l'endothèque ont des inclinaisons très variables (fig. 137). Lorsqu'on examine une coupe verticale passant par les axes de deux calices contigus, on voit que l'espace qui sépare leurs murailles est en général occupé, ainsi que DANA l'a reconnu, par une double rangée verticale de cellules exothécales (fig. 137). Mais cette disposition n'est pas absolument constante et le nombre des cellules placées au même niveau peut être plus grand.

En revanche, lorsqu'on pratique une coupe verticale passant entre deux calices contigus, soit dans le sens de la plus grande dimension de l'espace intercalicinal, on voit (fig. 136) de nombreuses cloisons verticales qui sont les côtes des calices contigus. Les espaces intercostaux sont divisés en chambres superposées par des planchers plus ou moins horizontaux formés par l'exothèque.

Cette espèce rappelle un peu *F. denticulata*, mais elle s'en distingue surtout par la faible profondeur de sa cavité calicinale.

Gen. *Goniastræa.*

Goniastræa retiformis (Lamarck).

(Pl. 24, fig. 138 à 140).

Nous avons récolté une seule colonie de cette espèce. Elle est mamelonnée (fig. 138), mesure 12,5 $\times$ 8^{cm} de largeur sur 5^{cm} de hauteur et s'est développée sur un polypier mort de la même espèce.

Une partie du bord de la colonie est libre, et montre, à sa face inférieure, un recouvrement d'épithèque. On ne voit pas de côtes.

Les calices (fig. 139), en forme de polygones plus ou moins réguliers, atteignent au maximum 4^{mm} de diamètre. Ils sont serrés les uns contre les autres. Les murailles qui les séparent sont en général très minces ; en un point de la colonie, cependant, elles atteignent exceptionnellement 1^{mm} d'épaisseur. La profondeur des calices est rarement supérieure à 1^{mm}.

Les septes dépassent le sommet de la muraille de 2 à 3 dixièmes de millimètre. Il sont disposés en 4 cycles dont le dernier est en général incomplet. Les bords libres des septes, qui portent de petites dents irrégulièrement disposées, descendent d'abord un peu obliquement, puis se relèvent brusquement pour former les palis aplatis latéralement, mais souvent un plus épais que les septes. On distingue en général de 6 à 12 palis qui ne sont pas tous également bien développés. Parfois, le bord du septe se redresse simplement à angle droit pour former un lobe paliforme ; ou encore, il se relève plus brusquement, à angle aigu, et présente alors une sorte de grande dent paliforme. Cependant, dans

la majorité des cas, les calices ont toujours quelques palis bien nettement séparés des septes par une profonde échancrure. Ces formations ne représentent donc pas de véritables palis, mais bien ce que M.-EDWARDS (1857-60, vol. 1, p. 65) nommait des *faux-palis.*

Les faces latérales des septes portent de petites granulations qui sont surtout nombreuses et bien développées près du bord libre et sur les dents. Ces granulations se trouvent en grand nombre sur les palis et forment souvent de petites agglomérations à leur sommet.

Au fond de la cavité calicinale se trouve une pseudo-columelle très peu développée, et formée seulement par la réunion de quelques petits prolongements des bords libres des septes qui sont contournés en tous sens. L'endothèque forme des lames interseptales disposées presque toujours à peu près horizontalement (fig. 140).

Goniastræa quoyi M.-Edw. et Haime.

(Pl. 24, fig. 141 à 143).

Nous avons récolté un seul spécimen de cette espèce. La colonie (fig. 142), de forme convexe, mesure 81×61^{mm} de largeur et 16^{mm} de hauteur. Elle est complètement fixée sur une pierre et aucune partie de sa face inférieure n'est libre.

Les calices (fig. 141) sont polygonaux, et leur forme varie beaucoup. Leur plus grand diamètre peut atteindre 10^{mm} et leur profondeur maximale 5^{mm}. La muraille qui les sépare est mince dans sa région supérieure ; dans la profondeur, elle augmente jusqu'à atteindre de $0^{m},5$ à 1^{mm} d'épaisseur.

En général, les septes ne s'élèvent pas au-dessus du bord supérieur de la muraille ou ne la dépassent que d'une longueur insignifiante. Ils sont disposés en 4 ou 5 cycles. Le dernier cyle est presque toujours incomplet et composé de septes très petits qui

n'arrivent pas jusqu'à la columelle. Les septes des premiers cycles s'unissent quelquefois à leurs voisins avant d'arriver à la columelle.

Dans la région supérieure du calice, les septes s'avancent très peu vers le centre. Leur bord libre descend obliquement, suivant une ligne qui se rapproche beaucoup de la verticale (fig. 143); puis il se relève pour former un lobe paliforme, souvent très bien marqué et, dans d'autres cas, à peine visible. Le bord libre des septes porte des dents pointues, petites mais bien développées. Sur le bord libre des lobes paliformes, on voit également des dents qui sont souvent grandes et irrégulières. Les faces des septes portent des granulations coniques qui se rassemblent souvent sur les dents où elles forment de petites agglomérations. Il en est de même pour les lobes paliformes.

Au centre des calices se trouve une pseudo-columelle spongieuse, de dimensions variables. Elle est formée de la même façon que chez les autres espèces de *Goniastræa* dont nous avons parlé, mais beaucoup plus développée. On voit souvent, à sa surface, de petites granulations semblables à celles des septes.

Les traverses endothécales ne s'élèvent pas très haut contre la muraille. Elles ont, surtout dans la région profonde, une direction à peu près horizontale (fig. 143). Dans la région supérieure, elles sont plus souvent incurvées ou dirigées obliquement.

Cette espèce a été récoltée par le CHALLENGER à Banda, non loin d'Amboine.

Goniastræa multilobata Quelch.

(Pl. 25, fig. 144 et 145).

Cette espèce, que QUELCH (1886, p. 99) a établie d'après des spécimens récoltés à Amboine par le CHALLENGER, n'est représentée dans notre collection que par une très jeune colonie (fig.

145), convexe, mesurant 23 × 20^{mm} de largeur et 22^{mm} de hauteur.

Les calices (fig. 144) ont des formes irrégulières; ils sont tantôt subpolygonaux, tantôt plus ou moins arrondis ou allongés. Leur plus grand diamètre mesure 8^{mm} et la profondeur maximale atteint 3^{mm}.

La muraille a une épaisseur variable et qui va en diminuant de la région inférieure au sommet.

Les septes sont disposés en 3 ou 4 cycles dont le dernier est généralement incomplet et peu développé. Ils dépassent le sommet de la muraille d'environ 0^{mm},6 à 0^{mm},8. Leur bord libre supérieur forme souvent une ligne droite très légèrement inclinée vers le centre du calice et qui s'infléchit ensuite, plus ou moins brusquement, pour former le bord interne du septe. Cette disposition a été signalée par QUELCH, qui dit que : « the septa are somewhat truncated above. » Quant au bord libre interne, qui est très faiblement et irrégulièrement denticulé, son inclinaison varie beaucoup; il est quelquefois presque vertical.

Dans la profondeur de la cavité calicinale, le bord libre des septes des premiers cycles se relève pour former les faux palis, qui sont en général bien développés et au nombre de 6 à 12. Ils sont comprimés latéralement, mais en général un peu plus épais que les septes. De nombreuses granulations coniques et très petites se trouvent sur les faces latérales des septes (surtout près du bord libre) et sur les faux palis, à l'extrémité supérieure desquels on les rencontre en très grande quantité.

La pseudo-columelle a un développement variable, mais jamais très considérable. Elle est formée de la même manière que chez *G. retiformis.*

La colonie étant très jeune l'endothèque était peu développée.

Gen. *Cyphastræa.*

Cyphastræa microphtalma (Lamarck).

(Pl. 25, fig. 146 à 149).

Nous rapportons à cette espèce une colonie mesurant 55 $\times$ 65^{mm} de largeur et fixée sur une pierre (fig. 146). Elle forme une couche très mince et son épaisseur ne dépasse pas 3^{mm} au milieu de la colonie. Les bords s'amincissent graduellement ; ils adhèrent partout au substratum et ne sont nulle part libres.

Les calices sont circulaires ; ils mesurent 1^{mm},5 de diamètre (fig. 147 et 149) et ne sont pas disposés d'une façon très régulière. Quelquefois, les calices voisins sont contigus, mais, le plus souvent, ils sont séparés par un intervalle de 1^{mm} à 1^{mm},5. On compte 15 à 20 calices dans 1^{cm} carré.

Le bord des calices fait légèrement saillie à la surface de l'exothèque qui remplit les espaces intercalicinaux. Cette margelle semble souvent être formée d'une série de petits mamelons disposés les uns à côté des autres de façon à former un cercle. Chacun de ces mamelons représente la partie d'un costo-septe qui s'élève au-dessus de la muraille.

Lorsqu'on examine des coupes de cette colonie, on voit que la muraille des calices a une épaisseur de 0^{mm},3 à 0^{mm},5 et qu'elle porte des côtes très peu saillantes quoique cependant bien visibles. On peut souvent les distinguer très bien des formations exothécales (fig. 148).

Les septes sont disposés en 3 cycles. Les 2 premiers sont bien développés ; le troisième est rudimentaire et souvent incomplet. La forme des septes est assez variable. Ils sont généralement (mais pas toujours) perforés et ces perforations sont très irrégulières. Le bord supérieur des septes est quelquefois très incliné, de telle sorte que le calice a une fosse large dont la profondeur

atteint 1^{mm}. Le plus souvent ce bord s'étend presque horizontalement jusqu'au centre du calice ; dans ce cas, la fosse est à peu près nulle (fig. 149). Le bord libre des septes est très faiblement et irrégulièrement dentelé. Il arrive parfois que quelques dents soient plus développées que les autres ou encore que l'on puisse distinguer des dents paliformes ; cette disposition n'est cependant nullement constante. Les faces des septes portent de nombreuses granulations bien visibles ; on en trouve également sur les dents du bord libre.

Les septes des premiers cycles viennent se rencontrer au centre des calices où de petites expansions irrégulièrement contournées de leur bord libre s'unissent pour former une pseudo-columelle. Cette pseudo-columelle, dont le développement est très variable, est parfois bien formée et, souvent aussi, à peine visible.

Dans la région profonde des calices se trouvent quelques lames interseptales endothécales qui ont une direction à peu près horizontale.

L'exothèque qui remplit les espaces intercalicinaux est composée de deux sortes d'éléments : 1° des piliers verticaux cylindriques ou cylindro-coniques et 2° des lames horizontales disposées en plusieurs couches espacées (fig. 148). Dans l'intervalle séparant deux calices, il y a non pas une seule, mais plusieurs petites lames par couche. Les bords de ces petites lames sont infléchis et viennent se souder aux lames des couches inférieures.

L'exothèque intercalicinale est donc formée d'une quantité de petites chambres superposées, au milieu desquelles se trouvent les piliers verticaux qui semblent en supporter la voûte. La couche externe de l'exothèque présente, en général, de grosses granulations (fig. 149) qui ont la forme de petits cônes arrondis à leur sommet. Lorsque la colonie s'accroît, ces granulations deviennent plus hautes, et forment les piliers dont nous venons de parler. Puis, les lames horizontales apparaissent sous la forme d'une nouvelle couche d'exothèque unissant les sommets des pi-

liers. Ces grosses granulations, qui sont souvent considérées comme étant un caractère spécifique d'une certaine importance, peuvent donc, suivant le degré de développement de la colonie, faire défaut sur tout ou partie de la surface de l'exothèque.

Lorsqu'on examine la figure 147, on voit qu'en certains endroits les granulations de l'exothèque commencent à se recouvrir d'une couche qui s'étend horizontalement, tandis qu'en d'autres endroits elles en sont déjà entièrement recouvertes.

Gen. *Prionastræa.*

Prionastræa robusta (Dana).

(Pl. 26, fig. 150 à 155).

Nous avons récolté plusieurs spécimens de cette espèce. Ce ne sont pas des colonies entières, mais des fragments plus ou moins complets. Le plus grand (fig. 150) mesure 12 $\times$ 9^{cm} de largeur et 85^{mm} de hauteur. La forme des colonies est assez variable. En général, elles se composent d'une lame basale d'où s'élèvent des lobes ou branches polyédriques (fig. 153), droites ou inclinées, quelquefois plus larges au sommet qu'à la base, et pouvant même se souder à leurs voisines. La hauteur ou longueur de ces branches peut atteindre 5^{cm}.

La lame basale d'un des spécimens était libre sur une partie de son pourtour et sa face inférieure était recouverte d'épithèque.

Les calices (fig. 151, 152 et 154) sont polygonaux, mais de forme et de dimensions très variables; leur plus grand diamètre peut atteindre 16^{mm}. La profondeur des calices est en relation avec la position qu'ils occupent. Elle dépasse rarement 3^{mm} chez ceux de la lame basale, tandis que les calices placés sur les branches, et surtout près de leur sommet, peuvent avoir une profondeur de 9^{mm}.

On peut facilement se rendre compte, en examinant ces colonies, de leur mode de développement et de la façon dont se forment les branches. Les premiers calices sont disposés les uns à côté des autres de manière à former une lame recouvrant le substratum. Leurs murailles ont alors la même hauteur sur tout leur pourtour. Puis, en certains points de la colonie, on voit la partie d'une muraille qui sépare deux calices — ou encore la région voisine du point de réunion de 3 calices — se développer en hauteur, tandis que le reste des murailles des calices ne s'accroît pas. Il se forme ainsi une lame aplatie ou triangulaire, qui dépasse le niveau supérieur des calices voisins et sur laquelle apparaissent par bourgeonnement intracalicinal, de nouveaux calices (fig. 151). La lame s'accroît souvent en s'élargissant en éventail. Il peut alors se former deux (ou même trois) nouveaux calices l'un à côté de l'autre. C'est la raison pour laquelle les branches sont généralement plus larges ou épaisses à leur extrémité libre qu'à leur base. On observe toujours, à l'extrémité des branches, de nombreux bourgeons en voie de formation.

La muraille séparant des calices contigus a une épaisseur qui ne dépasse guère $1^{mm},5$ dans la région basale de la colonie ; elle est en général plus mince sur les branches.

Les septes sont disposés en 5 cycles dont le dernier est incomplet et peu développé. Ils ne dépassent guère de plus de $0^{mm},3$ le sommet de la muraille. Vus de profil, leur aspect varie beaucoup. Leur bord libre forme une ligne qui peut être courbe ou droite, et plus ou moins inclinée. Elle se redresse quelquefois de façon à présenter un lobe paliforme (fig. 155) dont la présence n'est cependant nullement constante. Les dents du bord libre sont toujours bien développées, mais souvent irrégulières (fig. 151 et 152). Dans les calices qui sont à l'extrémité des branches, elles sont plus longues, plus pointues et plus minces que dans les calices de la lame basale. En général, elles sont d'autant plus grandes qu'elles se trouvent plus près du centre du calice. Les lobes

paliformes sont souvent remplacés par quelques grosses dents.

Les faces latérales des septes portent de nombreuses petites granulations coniques, qui s'accumulent souvent en grand nombre près du bord libre et sur les dents.

Au centre du calice se trouve une pseudo-columelle spongieuse (fig. 154 et 155), plus ou moins bien développée et formée par de petits prolongements des bords des septes qui s'enchevêtrent et se soudent les uns aux autres. L'endothèque forme des lames interseptales qui, dans la région profonde du calice, sont presque horizontales, tandis que dans la région supérieure elles sont plus ou moins inclinées.

Cette espèce a été également récoltée à Amboine par le CHALLENGER.

Gen. *Merulina.*

Merulina studeri n. sp.

(Pl. 27, fig. 156 à 160).

Notre collection renferme une *Merulina* qui diffère des espèces décrites jusqu'à présent par des caractères assez importants pour que l'on doive la considérer comme une espèce nouvelle. Nous la décrirons sous le nom de *M. studeri.*

Cette colonie (fig. 156 et 157) a la forme d'une cloche évasée. Elle mesure 22×19^{cm} de largeur et $12^{cm},5$ de hauteur maximale. Sa face supérieure est convexe et sa face inférieure concave. L'épaisseur de la lame qui forme la colonie va en diminuant du centre, où elle mesure 25^{mm}, jusqu'à la périphérie. Son bord libre présente, sur un des côtés, deux échancrures (fig. 156); mais il a néanmoins un pourtour assez régulier (fig. 157).

La face supérieure porte non pas de véritables branches (comme on en voit chez *M. ramosa*), mais quelques gros mame-

lons arrondis, dont le plus grand mesure 38^{mm} de hauteur et 36×32^{mm} d'épaisseur.

Au centre de la concavité formée par la face inférieure se trouve une sorte de pédoncule large, très court et irrégulièrement excavé. Il mesure au maximum 15^{mm} de hauteur, 85×73^{mm} de largeur. C'est par ce pédoncule que la colonie a dû être fixée, primitivement, au substratum. Mais il est probable qu'elle s'en était détachée et qu'elle était libre, comme

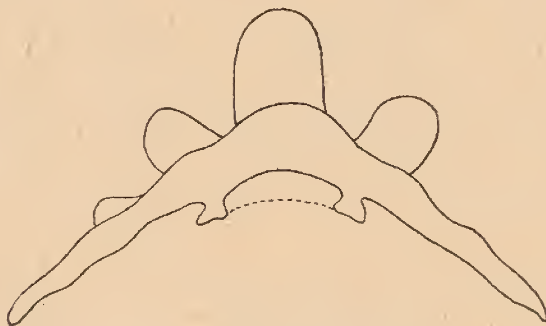


Schéma C.
Coupe verticale schématique de *M. Studeri*.

une *Fungia*, car cette région ne présente pas de traces de cassure fraîche. En outre, la forme en cloche (voir le schéma C) ne se rencontre pas habituellement chez les colonies fixées.

Si certaines espèces de Mérulines se détachent réellement du substratum dans le cours de leur développement, on aurait là un nouveau caractère les rapprochant des Fongies.

La face inférieure de la colonie, qui est garnie de très fines granulations punctiformes, présente des plis plus ou moins saillants et dirigés du centre vers la périphérie (fig. 157). On y voit également des côtes un peu sinueuses, irrégulières et serrées, s'élevant de quelques dixièmes de millimètre au-dessus du plateau commun (fig. 158). Ces côtes sont souvent dentelées ou même remplacées par des séries de dents irrégulièrement disposées et dont le développement est très variable. Parfois, ces dents

s'accroissent beaucoup, en prenant des formes irrégulières, et peuvent atteindre une longueur de 3^{mm}. En certains endroits, surtout près du bord de la colonie, elles se groupent même de manière à former de petites touffes.

On remarque encore, sur la face inférieure, des trous placés sans ordre apparent, mais cependant plus nombreux près de la périphérie que dans la région centrale (fig. 158).

Les calices, qui occupent la face supérieure, sont disposés en longues vallées (fig. 159) qui se dirigent du centre vers la périphérie, en se bifurquant de temps en temps. Dans certaines parties de la colonie, ces vallées ont un cours assez régulier, mais, sur les mamelons, elles sont généralement très sinueuses. La largeur moyenne des vallées, comprise entre les sommets des collines, est de 6^{mm} et leur profondeur maximale de 3^{mm}. Les collines sont minces; il est rare que leur épaisseur dépasse 1^{mm}.

Chez certaines espèces de Merulines on observe quelquefois des calices nettement circonscrits, c'est-à-dire entourés de toutes parts d'une colline. Ici ce n'est pas le cas, et les collines n'entourent jamais complètement un seul calice. Néanmoins, les centres calicinaux sont toujours distincts. Ils sont généralement séparés par des *septes en croix* (fig. 159), formés par la réunion de 2 septes opposés en une lame du milieu de laquelle partent 2 autres septes (un de chaque côté de la lame), dirigés parrallèlement aux collines, au milieu de la vallée.

Il y a 3 cycles de septes. Le dernier est toujours incomplet et formé de septes très petits. Les septes s'unissent quelquefois entre eux avant d'arriver à la columelle. Ils dépassent le sommet des collines de 1^{mm} à $1^{mm}.5$, et leur sommet a une forme très variable. Il est souvent tronqué (fig. 160) ou irrégulièrement arrondi et découpé. Il est rarement dentelé et, dans ce cas, on n'y voit qu'une ou deux dents et jamais une rangée régulière de dents égales, comme DANA (1849, pl. 15, fig. 1 *a*, 1 *c* et 2 *a*) l'a observé chez *M. regalis* et *M. ampliata*.

Le bord libre interne des septes est presque vertical dans la région supérieure du calice; dans la région profonde, il se relève et forme souvent — mais pas toujours — un véritable lobe paliforme. On observe de grandes variations dans le développement et la disposition des dents du bord libre des septes (fig. 160). Elles manquent souvent complètement, ou ne sont bien développées que dans la région inférieure et sur le lobe paliforme. Ce dernier est même quelquefois représenté seulement par quelques dents plus grosses que les autres. Les faces latérales des septes sont garnies de nombreuses granulations coniques souvent allongées.

La pseudo-columelle est peu apparente et composée d'une masse centrale irrégulière, souvent granuleuse à sa surface. Elle est formée par des expansions des bords libres des septes.

L'endothèque paraît être représentée par des lamelles interseptales peu nombreuses situées dans la profondeur de la cavité calicinale.

En résumé, les caractères qui distinguent *M. studeri* des autres espèces du même genre sont d'abord la forme générale et le mode de développement de la colonie qui l'obligent probablement à se séparer du substratum auquel elle était primitivement fixée; puis, la forme arrondie et lobée de ses branches, et enfin la forme des septes dont la dentelure est nulle ou très irrégulièrement développée.

FUNGINA

Toutes les Fongines que nous avons r écoltées à Amboine ont été examinées par M. le Prof. L. DÖDERLEIN, le savant spécialiste, qui a bien voulu se charger de les déterminer. Nous ne ferons donc que citer les noms des espèces appartenant au genre *Fungia*, car on en peut trouver d'excellentes descriptions dans la belle monographie que M. DÖDERLEIN a publiée en 1902. Les espèces appartenant à d'autres genres seront seules décrites.

Fam. FUNGINAE

Gen. *Fungia* Lamarck.

Groupe *patella.*

Fungia cyclolites Lamark.

Groupe *actiniformis.*

Fungia actiniformis Quoy et Gaimard.

Groupe *scutaria.*

Fungia paumotensis Stutchbury.

Groupe *echinata.*

Fungia echinata (Pallas).

Groupe *repanda.*

Fungia repanda Dana.

Groupe *danai.*

Fungia danai M. Edwards et Haime.

Groupe *fungites.*

Fungia fungites var. *haimei* Verrill.

Fungia fungites var. *incisa* Döderlein.

Fungia fungites var. *agariciformis* Lamarck.

Fungia fungites var. *confertifolia* Dana.

Gen. *Podabacia.*

Podabacia crustacea (Pallas).

(Pl. 28, fig. 161 à 164).

Nous n'avons récolté qu'un petit échantillon, incomplet, de cette espèce. C'est une colonie cupuliforme (fig. 161) de 63×75^{mm} de largeur et d'environ 5^{cm} de hauteur. Elle était fixée au substratum par une partie de sa face inférieure mesurant 25×34^{mm}.

La région libre de la colonie a une épaisseur qui ne dépasse pas 5^{mm}. Sa face inférieure (fig. 163) est garnie de petites épines, très rapprochées les unes des autres et disposées en général sans ordre apparent. Elles ne sont pas d'une forme régulière et, lorsqu'on les examine au microscope, on voit qu'elles portent elles-mêmes de petites aspérités. Entre ces épines se voient de nombreux pores, placés sans ordre déterminé, de dimensions variables et souvent un peu allongés. Au fond et au centre de la coupe formée par la colonie, se trouve le calice central (fig. 162), présentant une petite fossette oblongue de $1^{mm},5$ de longueur, à laquelle viennent aboutir 13 septes. Plusieurs de ces septes, avant d'arriver au centre calicinal, se sont à diverses reprises unis à des septes voisins, de sorte qu'il n'est pas possible de déterminer exactement le nombre des cycles.

Outre le calice central, la face supérieure de la colonie présente de nombreux calices secondaires irrégulièrement distribués. Ils sont cependant plus nombreux et plus rapprochés les uns des autres dans la région voisine du calice central qu'à la périphérie. La distance qui les sépare est très variable. Les calices situés à la même hauteur (soit à la même distance du calice central) sont souvent plus rapprochés les uns des autres qu'ils ne le sont des calices situés au-dessus ou au-dessous d'eux.

Les calices n'ont pas de muraille propre. De leur centre partent 8 à 10 septes qui se bifurquent et s'unissent à ceux des calices situés au-dessus et au-dessous d'eux pour former de longs rayons costo-septaux, parallèles entre eux, et toujours placés perpendiculairement au bord de la colonie, soit dans la direction du centre vers la périphérie. On compte 20 à 25 septes sur une longueur de 1^{cm}. Les calices étant souvent très éloignés les uns des autres, les costo-septes atteignent parfois une longueur de 25^{mm}.

La fossette calicinale est quelquefois un peu allongée transversalement, c'est-à-dire suivant une direction perpendiculaire à celle des costo-septes; cependant ce n'est pas le cas le plus fréquent. Les septes rayonnent bien autour du centre calicinal, mais ceux qui se trouvent placés vers les extrémités de son axe transversal sont obligés de se recourber brusquement pour prendre la direction générale des costo-septes. Parfois même, on trouve en cet endroit de petits septes très courts qui viennent se fixer à angle droit sur le costo-septe passant le plus près du calice.

L'élévation des costo-septes au-dessus du plateau commun ne dépasse pas 1^{mm}. Leur épaisseur est toujours assez faible, mais on observe généralement une alternance assez regulière de septes très minces et de septes plus épais. Leur bord libre est très fortement et irrégulièrement dentelé ; il paraît même déchiqueté (fig. 164). Quant à leurs faces latérales, elles sont percées de trous irréguliers et portent des granulations proéminentes. On voit, entre les septes, de nombreux synapticules, plus ou moins gros et disposés assez irrégulièrement.

Le bord libre de la colonie paraît très finement dentelé par le fait que les costo-septes dépassent le plateau commun de $0^{mm},5$ à $0^{mm},8$.

Il n'y a pas de vraie columelle, mais on voit quelquefois, au fond de certains calices, de grosses granulations, formées par l'extrémité interne des septes et qui s'unissent de façon à représenter une pseudo-columelle.

Podabacia robusta Quelch
(Pl. 28, fig. 165 à 168).

Cette espèce a été découverte par le CHALLENGER à Amboine. Nous en avons trouvé un spécimen (fig. 166) qui a une forme subcirculaire et mesure 81 × 90^{mm} de diamètre. La face supérieure est légèrement convexe, et l'inférieure concave. Ses bords sont un peu abaissés et son épaisseur maximale, près du centre, est de 15^{mm}. La colonie était libre. La face inférieure (fig. 165) est garnie de nombreuses épines, très rapprochées les unes des autres et de grosseur variable. Elles n'ont pas une surface unie, mais sont recouvertes de petites granulations très abondantes, surtout près de leur extrémité. Bien que ces épines semblent être réparties sans aucun ordre sur la partie centrale de la face inférieure, elles montrent, dans la région voisine de la périphérie, une tendance à se disposer en lignes radiaires formant des côtes épineuses. Il arrive aussi qu'elles se réunissent de manière à former de petites touffes.

La face inférieure présente de nombreux pores disposés sans ordre apparent, de dimensions variables, circulaires ou allongés. A la face supérieure on voit un calice central dont la fossette subcirculaire mesure environ 1^{mm},5 de diamètre. Les septes, au nombre de 22, sont disposés en 3 cycles.

Autour du calice central se trouvent les calices secondaires (fig. 167), très rapprochés les uns des autres et formant quelquefois, sur une certaine longueur, des rangées à peu près concentriques. La distance qui sépare les calices secondaires, mesurée dans le sens de la direction radiaire, est toujours d'au moins 6 à 14^{mm} ; dans les rangées concentriques, les calices sont beaucoup plus rapprochés les uns des autres et souvent même contigus. Les costo-septes les plus longs se trouvent au bord de la colonie où ils peuvent atteindre 25^{mm}.

Les calices secondaires ont 2 ou 3 cycles de septes. Ces septes

ont bien une disposition radiaire autour du centre calicinal (fig. 167), mais ceux qui se trouvent placés aux extrémités de l'axe transversal du calice se recourbent très vite, de façon à prendre la direction générale des costo-septes, soit du calice central à la périphérie de la colonie.

Les septes du premier cycle sont plus épais et plus hauts que les autres. Leur épaisseur peut atteindre 1^{mm} au milieu du costo-septe, mais elle diminue progressivement en se rapprochant du centre calicinal. Leur bord libre, dont le profil a une forme assez variable, s'élève parfois de 2^{mm} au-dessus de celui des autres septes; il est découpé plus ou moins régulièrement en dents assez grosses, mais souvent peu saillantes, obtuses et garnies de fines granulations. Les septes des autres cycles sont beaucoup plus minces et plus finement dentelés. Les faces de tous les septes sont percées de trous plus ou moins gros, et garnies de granulations proéminentes. On compte 10 à 20 septes sur une longueur de 1^{cm}.

Les synapticules qui s'étendent entre les septes ne semblent pas être disposés suivant un ordre déterminé.

Les septes, en s'unissant dans la partie profonde et centrale de la cavité calicinale, forment quelquefois une petite masse à contours irréguliers et variables, que l'on peut considérer comme une pseudo-columelle.

La colonie que nous venons de décrire est tout à fait semblable à celle que le CHALLENGER avait trouvée également à Amboine et que QUELCH a appelée *Podabacia robusta.* C'est également sous ce nom que M. le Prof. DÖDERLEIN avait déterminé notre spécimen. Nous n'avons malheureusement pas à notre disposition un matériel nous permettant d'étudier de près les genres *Halomitra* et *Podabacia.* Mais nous devons cependant faire remarquer que *P. robusta* présente beaucoup plus de ressemblance avec certaines espèces d'*Halomitra* (voir : STUDER, 1901), qu'avec la *Podabacia crustacea.*

Gen. *Herpetolitha.*

Herpetolitha limax (Esper).

(Pl. 29, fig. 169 à 173.)

Le plus grand spécimen de cette espèce que nous ayons récolté (fig. 169) mesure 21^{cm} de longueur, sur 11^{cm} de largeur et 6^{cm} de hauteur. C'est une colonie libre, de forme allongée et recourbée, avec les extrémités arrondies. Sa face supérieure est convexe et l'inférieure concave. Son épaisseur maximale est de 32^{mm}.

La face inférieure (fig. 170 et 172) est garnie de petites épines en forme de cônes à sommet arrondi, et qui peuvent être lisses ou recouvertes à l'extrémité de petites granulations très peu proéminentes. Ces épines sont en général disposées sans ordre apparent, sauf vers le bord de la colonie où elles forment parfois des rangées radiaires plus ou moins régulières. Entre les épines apparaissent les pores, de grandeurs et de formes diverses. Ils sont en général moins nombreux dans le centre qu'au bord de la colonie où ils prennent souvent l'apparence de longues fentes séparant des rangées d'épines.

Le sommet de la face supérieure est parcouru par une longue vallée, ou sillon médian, qui s'arrête à 3^{cm} environ des deux extrémités de la colonie. Ce sillon est formé par une série de calices dont les septes sont placés à peu près parallèlement les uns aux autres, sur deux rangées.

Lorsqu'on examine la disposition générale des septes qui se trouvent sur les deux côtés du sillon médian, on observe que, dans la partie qui correspond à peu près au milieu de la longueur du sillon, les septes situés des deux côtés se trouvent dans le prolongement les uns des autres. Ils sont donc perpendiculaires à la direction générale du sillon. A partir de ce point central, les

septes forment, avec la ligne du sillon, des angles d'autant plus aigus qu'ils sont plus rapprochés d'une des extrémités de la colonie. Les calices situés aux extrémités de la colonie ont, par conséquent, des septes orientés dans la direction du sillon médian. On peut ainsi déterminer facilement le centre de la colonie.

Il est assez difficile de distinguer les centres calicinaux. Cependant, ils sont quelquefois indiqués par une légère courbure du bord interne des septes. Parfois aussi, les calices sont séparés de leurs voisins par des septes en croix. Il paraît y avoir 3, et quelquefois même 4 cycles de septes.

Les calices secondaires, qui n'ont pas de paroi propre, sont très nombreux, très rapprochés les uns des autres et disposés sans ordre apparent sur toute la face supérieure. Chez ceux qui sont le plus rapprochés du sillon médian, on observe quelquefois (fig. 171) une disposition radiaire des septes qui est plus ou moins apparente. Mais cette disposition s'efface très vite dans les calices qui se trouvent à une certaine distance du sillon (fig. 173), où, ainsi que le remarque M.-Edwards (1857-60, vol.3, p.25), « les « calices ne sont pas radiés et ne sont indiqués que par de petites fossettes, qui, à des distances très inégales, semblent « interrompre les rayons costo-septaux ; ceux-ci sont tous sensiblement parallèles et perpendiculaires au bord du polypier. »

Les calices étant très nombreux et très rapprochés, les costo-septes sont généralement courts. Ils atteignent exceptionnellement 3^{cm} de longueur, mais leur longueur moyenne est beaucoup plus faible.

Les septes des derniers cycles s'unissent souvent entre eux de façon à entourer les septes des cycles précédents (fig. 173).

L'épaisseur des septes est toujours très faible et ne dépasse guère $0^{mm},5$.

Les costo-septes du premier cycle s'élèvent souvent beaucoup au-dessus de ceux des cycles suivants qu'ils dépassent parfois de

4^{mm}. Vu de profil, leur bord libre présente une forme assez variable : la partie médiane peut être presque droite, ou arrondie, ou encore sinueuse, et les extrémités s'inclinent plus ou moins brusquement en décrivant des courbes de formes diverses.

Lorsqu'on examine à la loupe le bord libre des costo-septes des premiers cycles, on voit qu'il est finement denticulé. Mais ces petites dents n'ont pas une répartition uniforme et régulière. Elles sont en général bien développées sur la partie médiane et supérieure. Sur les côtés du costo-septe, soit sur la région qui s'abaisse et correspond au bord interne des septes, elles font défaut. Puis, on les voit apparaître de nouveau dans la région profonde de la cavité calicinale, surtout lorsqu'on examine le sillon médian.

Les costo-septes des derniers cycles sont très irrégulièrement denticulés. Les faces latérales des septes sont garnies de très fines granulations disposées généralement en rangées perpendiculaires au bord libre.

Les septes des premiers cycles ne sont pas perforés ; ceux des derniers cycles sont percés de trous plus ou moins grands et nombreux.

Des expansions irrégulières de l'extrémité interne des septes, s'unissant dans la région profonde, forment une pseudo-columelle qui est peu développée. On la voit plus ou moins bien au fond du sillon médian, mais elle est le plus souvent impossible à distinguer dans les calices secondaires. Des synapticules nombreux et rapprochés s'étendent entre les septes et forment des lames synapticulaires très élevées qui peuvent être verticales ou légèrement recourbées.

Gen. *Cryptabacia.*

Cryptabacia talpina (Lamarck).

(Pl. 30, fig. 174 à 176. Pl. 31, fig. 177 à 179.)

Cette espèce est commune à Amboine et nous en avons récolté plusieurs spécimens. Leur forme générale (fig. 174) est assez variable, mais toujours allongée, droite ou recourbée de côté, un peu resserrée au milieu et plus ou moins arrondie aux extrémités. La face supérieure est convexe et l'inférieure concave. Le bord libre est souvent légèrement sinueux. Les dimensions comparatives de 5 colonies, exprimées en millimètres, donnent :

	I	II	III	IV	V
Longueur maximale	265	253	255	200	175
Largeur »	100	80	70	85	55
Largeur minimale (au milieu)	70	75	55	75	48
Hauteur maximale	67	41	47	41	36
Epaisseur »	20	20	16	20	16
Elévation maximale de la face inférieure au-dessus du niveau des bords	40	18	30	22	10

La face inférieure (fig. 176) présente en général des bourrelets peu saillants, mais formant des lignes concentriques parallèles au bord de la colonie (fig. 178). Elle est garnie de granulations très rapprochées les unes des autres, qui, dans la région centrale, sont disposées sans ordre apparent, tandis que, près de la périphérie, elles forment des rangées saillantes, perpendiculaires au bord libre et représentant des côtes. De nombreux trous sont également répartis irrégulièrement sur la face inférieure.

Ils sont plus ou moins gros, de forme variable et quelquefois, surtout près du bord libre, allongés en forme de fentes.

Sur la face supérieure, on distingue une rangée axiale de calices qui est parfois légèrement sinueuse. Elle ne forme pas un véritable sillon médian, mais, ce qui la rend bien apparente, c'est que ses calices (fig. 179) ont tous une disposition radiaire plus ou moins bien marquée et sont généralement séparés les uns des autres par des septes en croix. Néanmoins, on observe ici le même fait que nous avons signalé chez *Herpetolitha limax*, c'est-à-dire qu'au milieu de la rangée axiale, on peut souvent distinguer un calice central (ou un groupe de calices centraux) chez lequel la disposition radiaire est très régulière. A partir de là, les septes des calices axiaux ont une tendance à se recourber, dans la direction de l'extrémité de la colonie dont ils sont le plus rapprochés.

La rangée axiale s'arrête à une certaine distance des extrémités de la colonie, distance qui varie suivant les spécimens.

Les calices axiaux ont en général 3 cycles de septes. Les septes des premiers cycles sont plus élevés et plus gros que ceux du dernier. Leur épaisseur atteint au maximum 1^{mm} et va en diminuant de la périphérie vers le centre.

Les septes du dernier cycle, qui sont très minces, s'unissent entre eux par leur extrémité externe qui est souvent recourbée. Ils entourent ainsi l'extrémité externe des septes des premiers cycles et, par le fait de cette disposition, les calices, qui n'ont pas de muraille propre, semblent néanmoins être entourés d'une enceinte continue formée par les parties externes recourbées et soudées entre elles des septes du dernier cycle.

En dehors de la ligne axiale, on trouve très rarement des calices complets présentant une disposition nettement radiaire. Tous les calices secondaires paraissent incomplets (fig. 177) et leurs septes sont à peu près perpendiculaires au bord libre de la

colonie. Cette orientation est d'autant plus nette et régulière que les septes sont plus rapprochés de la périphérie.

On observe encore, dans les calices secondaires, une alternance régulière de septes épais et élevés et de septes minces et moins élevés. Ces derniers s'unissent entre eux à leurs extrémités et entourent complètement les premiers.

Les calices secondaires étant incomplets et ayant leurs septes orientés presque toujours dans la même direction, il est à peu près impossible de les distinguer les uns des autres.

Les gros septes des premiers cycles ont une longueur qui dépasse quelquefois 8^{mm}; mais leur longueur moyenne est de 4 à 5^{mm}. Quant aux septes minces du dernier cycle, ils s'unissent toujours entre eux et forment, par conséquent, dans toute la colonie, un réseau ininterrompu dont chaque maille entoure un septe des premiers cycles (fig. 177).

Le bord libre des gros septes, vu de profil (fig. 175), présente une courbe plus ou moins arrondie dont les extrémités — correspondant au bord interne des septes — ont une inclinaison variable. Il est très nettement mais irrégulièrement dentelé et sa partie médiane, la plus élevée, dépasse d'environ 1^{mm} le bord des septes minces, lequel est beaucoup moins arrondi, souvent même presque horizontal, non dentelé, ou pourvu seulement de dents très petites et irrégulièrement développées.

Les perforations des septes minces sont beaucoup plus nombreuses que celles des gros septes. Chez ces derniers, on ne les observe guère que dans la région profonde et souvent même elles font défaut. Les faces des septes portent de nombreuses granulations, de dimensions variables. Celles qui se trouvent sur les gros septes se disposent parfois (mais pas toujours) en lignes perpendiculaires au bord libre.

Les synapticules (fig. 179) sont bien développés, surtout près de la périphérie des calices et forment de petites lames rapprochées les unes des autres qui, vues en coupe, sont à peu près verticales et mesurent environ $1^{mm},5$ de hauteur.

Quant à la pseudo-columelle, son développement est très variable. Elle est parfois à peine visible; dans d'autres cas, on la voit plus ou moins bien et elle paraît spongieuse ou papilleuse, formée en majeure partie par des prolongements du bord libre des septes (fig. 175).

C'est à cette espèce que l'on doit rapporter le *Fungus saxeus oblongus* de RUMPH (1750, p. 248, pl. 88, fig. 2).

Fam. LOPHOSERINÆ.

Gen. *Pavonia.*

Pavonia decussata Dana.

(Pl. 31, fig. 180 à 182.)

Une colonie appartenant à cette espèce (fig. 180) mesure 5^{cm} de hauteur et $5^{cm} \times 5^{cm},5$ de largeur. Sa base a $33^{mm} \times 37^{mm}$. Elle est assez mince, étalée, et donne naissance à des lames ou expansions foliacées et flabelliformes. Ces expansions, représentant les branches de la colonie, atteignent 33^{mm} de hauteur et vont en s'élargissant de la base au sommet qui est arrondi ou légèrement sinueux. Elles sont très minces; leur épaisseur ne dépasse guère 5^{mm} près de la base et va en diminuant de là jusqu'au sommet.

Ces lames sont droites ou ondulées et quelquefois divisées en lambeaux qui peuvent se recourber et venir se fixer aux lames voisines. Elles présentent en outre, sur leurs parois, quelques petites crêtes longitudinales ou collines, de hauteur et de longueur variables qui, en se développant, formeront de nouvelles lames perpendiculaires à celles sur lesquelles elles ont pris naissance.

Les calices (fig. 181) sont répartis sur les deux faces des la-

mes. Ils n'ont pas de muraille propre et les costo-septes des calices voisins s'unissent entre eux. On compte 7 à 12 calices dans 1 centimètre carré. Ils sont placés de façon à former quelquefois des rangées parallèles au bord libre de la lame. Mais cette disposition n'est nullement constante. Elle est mieux marquée dans la région proximale que dans la région distale des lames. Les calices sont plus rapprochés de ceux qui sont placés à côté d'eux, dans la même rangée, que de ceux qui sont situés au-dessus et au-dessous, dans les rangées voisines.

La fossette calicinale est souvent allongée dans une direction parallèle à celle du bord de la lame. Sa longueur est très variable; elle atteint, dans les cas extrêmes, 2^{mm}.

Les calices ont de 2 à 4 cycles de septes. Les troisième et quatrième cycles, lorsqu'ils existent, sont généralement incomplets. Ces costo-septes montrent une tendance générale à se diriger verticalement, c'est-à-dire perpendiculairement au bord de la lame. Leurs extrémités se recourbent légèrement pour venir aboutir sur les côtés de la fossette calicinale.

Aux extrémités du grand axe de la fossette, on trouve, dans la plupart des cas, un très petit septe, non plus vertical, mais horizontal. Il est parfois isolé; le plus souvent, cependant, il prend naissance, à angle droit, sur un long costo-septe vertical. Ce dernier, qui peut atteindre 6^{mm} de longueur, forme une ligne séparant 2 calices d'une même rangée et reliant 2 calices situés dans d'autres rangées.

Les septes qui s'étendent entre la dernière rangée distale de fossettes calicinales et le bord libre de la lame, sont souvent un peu plus longs que les autres. Ils partent de la fossette en rayonnant, et ceux d'entre eux qui sont placés sur les côtés viennent s'unir aux septes occupant la même position dans les calices voisins. C'est sur cette ligne de fusion des septes qu'apparaissent généralement les crêtes longitudinales qui se développent perpendiculairement à la surface des lames.

On voit donc que la longueur des septes varie suivant la position qu'ils occupent. Leur bord supérieur étant à peu près droit, les espaces compris entre les fossettes calicinales forment une surface plane.

Au point de vue de leur aspect général, les costo-septes se montrent sous deux formes qui, en général, alternent régulièrement. On observe d'abord de gros septes, dépassant un peu les autres en hauteur. Leur épaisseur maximale est de $0^{mm},3$ à $0^{mm},5$ et va en diminuant jusqu'au bord supérieur. Ils sont couverts de très fines granulations. A côté d'eux, se trouvent des septes un peu plus petits et beaucoup plus minces, ayant, en moyenne, $0^{mm},1$ à $0^{mm},2$ d'épaisseur. Leurs faces portent très peu de granulations ; elles en sont même quelquefois complètement dépourvues. Il y a naturellement des termes de passage entre ces deux formes. Parfois même une partie d'un costo-septe appartient à la première forme et le reste à la seconde.

Les septes s'unissent, au centre des calices, par leur partie basale, en une masse calcaire centrale qui souvent ne forme pas de saillie proéminente; quelquefois, cependant, elle s'élève plus ou moins, au centre des calices, de façon à représenter une columelle. Lorsque la fossette calicinale est très allongée, on voit au fond une pièce calcaire allongée suivant le grand axe et sur laquelle viennent se souder les parties basales des septes.

De nombreux synapticules s'étendent entre les faces adjacentes des septes. Leur grosseur et leur disposition ne sont pas régulières. Ils commencent à apparaître à une certaine distance du bord libre des lames et paraissent atteindre leur maximum de développement dans la région basale.

Cette colonie présente bien les caractères que DANA indiquait pour sa *Pavonia decussata*. M. EDWARDS (1857-60, vol. 3, p. 66), après avoir donné la description de *P. (Lophoseris) cristata* ajoute : « La *Pavonia decussata* Dana, qui est des îles Fidji, nous paraît ne pas différer de cette espèce ». Cependant, d'après KLUNZINGER

(1879, III, p. 73) *Lophoseris cristata* de M. EDWARDS ne serait pas synonyme de *Madrepora cristata* d'ELLIS et SOLANDER (1786, p. 158, pl. 31, fig. 3-4). D'autre part, l'espèce de DANA (de même que notre spécimen) a un faciès différent de celui de la colonie figurée par ELLIS et SOLANDER dont les lames sont beaucoup plus découpées et divisées en lambeaux étroits. La synonymie des espèces du genre *Pavonia* étant très embrouillée, ainsi que l'a montré STUDER (1901, p. 391), nous conserverons provisoirement le nom adopté par DANA.

Nous avons trouvé, au fond d'une anfractuosité creusée dans un bloc de Madrépore mort, deux petites colonies étalées en couches minces et larges, l'une (fig. 182) de 39×16^{mm}, l'autre de 14×17^{mm}. A première vue, elles semblaient appartenir au genre *Agaricia* à cause des nombreuses collines qui s'élevaient entre les calices. Mais ces collines ne sont pas disposées régulièrement et les calices qu'elles délimitent ne sont pas toujours disposés en une série unique. Des collines semblables existent, en petit nombre il est vrai, chez la *Pavonia decussata* que nous venons de décrire ; elles sont, en revanche, très nombreuses chez la *Lophoseris (Pavonia) repens* de BRÜGGEMANN (1878, p. 395). Il semble donc très difficile d'établir une limite entre les genres *Pavonia (Lophoseris)* et *Agaricia*.

D'autre part, il est fort probable que les colonies telles que la *P. decussata* doivent, au début, recouvrir le substratum d'une couche mince avec des collines verticales qui se développeront pour arriver à former les expansions foliacées. Dans ce cas, cette espèce passerait, pendant son développement colonial, par un stade semblable à celui que nous représente la *Lophoseris (Pavonia) repens* de BRUGGEMANN et les deux jeunes colonies dont nous venons de parler. Ces dernières, à part le nombre de leurs collines, ont la même structure et les mêmes caractères que la *P. decussata*. Nous les considérons donc, jusqu'à preuve du contraire, comme représentant de très jeunes colonies de cette espèce.

PORINA

Fam. Eupsamminæ.

Gen. *Balanophyllia.*

Balanophyllia cumingi M. Edw. et Haime.

(Pl. 32, fig. 188 à 191).

Le seul spécimen de cette espèce que nous ayons récolté (fig. 190) mesure 36^{mm} de hauteur. Il est droit et a la forme d'un tronc de cône renversé et comprimé près de l'ouverture du calice qui est elliptique. La partie inférieure du polypier s'élargit pour former une base mesurant au maximum 23^{mm} $\times$ 18^{mm} et qui était fixée sur une pierre. A 9^{mm} de distance de la base, le polypier n'a plus que 9 à 10^{mm} de diamètre. Ces dimensions augmentent jusqu'au bord du calice dont le grand axe a 18^{mm} et le petit axe 12^{mm},5. Les parois sont un peu plus élevées sur les côtés correspondant au petit axe, que sur les autres ; mais la différence de hauteur est très faible. Le grand axe du calice n'est pas tout à fait perpendiculaire à l'axe principal du corps ; l'ouverture du calice est donc un peu inclinée.

Plusieurs petites Balanes sont fixées sur la partie inférieure du polypier. On y voit également des Serpules ; l'une d'elles a enroulé son tube autour de la Balanophyllie dont elle a gêné l'accroissement régulier en provoquant la formation d'un bourrelet (fig. 191). Au-dessus de ce bourrelet, on voit l'épithèque formant une couche excessivement mince dont la limite supérieure décrit une ligne sinueuse séparée du bord du calice par un espace de 2 à 5^{mm}. On ne voit pas d'épithèque dans la région inférieure du polypier.

Les côtes, très peu saillantes, sont disposées assez régulièrement. Elles portent de nombreuses granulations qui ne sont pas placées à intervalles égaux et forment une seule rangée sur chaque côte. Les pores de la paroi, de dimensions variables, mais bien apparents, sont disposés en séries alternant avec les côtes.

Les septes dépassant un peu la muraille (fig. 191) ; celle-ci, vue de profil, paraît être irrégulièrement dentelée. Ce sont les septes des premiers cycles qui s'élèvent le plus haut ; ils dépassent le bord du calice de $0^{mm},9$ au maximum.

La profondeur du calice, mesurée dans l'axe principal du polype, est de 5^{mm}. La columelle (fig. 188), formée d'un réseau irrégulier de pièces calcaires, atteint une longueur de 7^{mm} et une largeur de $1^{mm},5$. Les septes s'avancent très peu vers le centre du calice et ont une forme variable. On voit quelquefois des dentelures irrégulières sur leur bord libre, mais surtout chez les septes des derniers cycles, tandis que ceux des premiers cycles n'en ont pas. Le bord libre est souvent sinueux ; parfois aussi, il descend presque verticalement jusqu'au fond du calice. Enfin, plusieurs septes montrent de nombreuses perforations, tandis que d'autres semblent n'en pas avoir (du moins dans les parties que l'on peut voir sans casser le polypier). Les septes portent des granulations sur leurs faces et sont d'autant plus minces qu'ils appartiennent à des cycles plus récents.

On distingue 6 systèmes de 5 cycles; mais 3 des systèmes, placés aux extrémités du grand axe du calice, présentent chacun 2 septes supplémentaires, ce qui donne, au total, 102 septes. Ces 6 septes supplémentaires représenteraient donc un 6me cycle, mais il est probable que leur apparition est due à un accroissement anormal, en relation avec la forme elliptique du calice et que ce 6me cycle ne se développera pas dans tous les systèmes. Du reste, on remarque qu'ils ne se trouvent pas à la place qu'ils devraient occuper d'après la loi de M.-Edwards, c'est-à-dire à

côté des septes du 1er cycle. Dans chacun des 3 systèmes qui les renferment, on trouve 2 septes supplémentaires à côté l'un de l'autre, entre un septe du 4me et un septe du 5me cycle [1].

La disposition des septes de cette Balanophyllie et leur mode de conjugaison est représenté par la fig. 189.

Les septes des 1er et 2me cycles s'étendent directement et sans conjugaison jusqu'à la columelle. Ceux du 3me cycle ne l'atteignent pas; ils sont quelquefois isolés, mais le plus souvent ils s'unissent à un, ou même à deux septes du 5me cycle. Dans ce dernier cas, l'union se fait au moyen d'une petite pièce calcaire transversale située sur le bord de la columelle. Les septes du 5me cycle s'étendent jusqu'à la columelle, après s'être unis deux à deux, de façon à emprisonner les septes du 4me cycle. Ces derniers, qui sont les plus courts, s'unissent également aux septes du 5me cycle.

Le spécimen que nous venons d'étudier paraît bien appartenir à l'espèce décrite sous le nom de *Balanophyllia cumingii* par M. EDWARDS et HAIME. Mais l'échantillon provenant des Philippines, d'après lequel ces auteurs ont établi leur diagnose, était probablement beaucoup plus jeune; il ne mesurait que 12^{mm} de hauteur et n'avait que 4 cycles de cloisons.

G. C. BOURNE a donné dernièrement (1905) une excellente description de cette espèce, d'après trois spécimens de dimensions différentes, provenant de Ceylan.

La disposition des cloisons, telle qu'elle a été figurée par BOURNE, présente la plus grande ressemblance avec celle que nous avons observée sur notre échantillon. Il en est de même des autres caractères. BOURNE considère avec raison la *Rhodopsammia ovalis* de SEMPER comme synonyme de cette espèce.

[1] SEMPER (1872) a déjà étudié la question des septes supplémentaires.

Gen. *Dendrophyllia.*

Dendrophyllia ramea (Linné).

(Pl. 32, fig. 183 à 187).

Cette espèce est représentée, dans notre collection, par 3 colonies complètes et 1 fragment. Le plus grand échantillon (A, fig. 185) mesure 7^{cm} de hauteur et $7^{cm},8$ de largeur maximale. La colonie présente un tronc commun, droit, mesurant à peu près 1^{cm} de diamètre au milieu de sa hauteur. Sa partie inférieure est élargie et forme une base, de 19×24^{mm}, par laquelle la colonie était fixée sur un rocher. A l'extrémité distale du tronc se trouve le calice apical, très légèrement renflé.

A 15^{mm} de sa base, le tronc commun donne naissance à un verticille de 4 branches formant un angle d'environ 45° avec le tronc. Ces branches ont une longueur de 25 à 40^{mm}. Elles ne sont pas tout à fait droites, mais présentent une légère courbure qui rapproche un peu leur axe de la direction horizontale et qui apparaît à 1^{cm} ou $1^{cm},5$ du point d'attache des branches. C'est également à l'endroit où se présente la courbure que se forment de nouveaux individus (de troisième ordre), au nombre de deux ou trois. Lorsqu'il n'y a que 2 individus, ils prennent naissance tous deux sur la face inférieure de la branche, soit celle qui est tournée du côté du sol, mais lorsqu'il y en a 3, l'un d'eux est seul placé sur la face de la branche tournée du côté du tronc commun, c'est-à-dire sur la face supérieure. Une des branches — la plus grande — présente, au point de courbure, deux individus placés sur la face inférieure et, en outre, à environ 17^{mm} de là, soit tout près de son extrémité, elle donne naissance à deux nouveaux individus, très petits (4^{mm}) et placés sur sa face supérieure.

Les individus formés sur les branches ont une longueur variant

entre 4 et 14^{mm}. Ils ont une forme un peu évasée (fig. 183), et sont légèrement recourbés. Leur calice, circulaire ou subcirculaire, mesure au maximum 7^{mm} de diamètre. Le calice terminal des branches est circulaire et a un diamètre maximal de 9^{mm}.

Le tronc commun de la colonie, après avoir donné naissance à ce premier verticille, s'élève directement jusqu'à une hauteur d'environ 4^{cm} et là, il forme un nouveau verticille composé de 4 individus simples, non ramifiés, et disposés exactement de la même façon que les branches du verticille inférieur. Ces nouveaux individus, très légèrement recourbés, mesurent 15 à 22^{mm} de longueur et, en moyenne, 7^{mm} de diamètre au bord du calice et 6^{mm} de diamètre à leur extrémité proximale.

Le tronc commun, dans sa région distale, a un diamètre maximal de 11^{mm}. L'ouverture du calice axial, un peu rétrécie, ne mesure plus que 10^{mm}.

La colonie que nous venons de décrire présente donc une disposition assez régulière. Il n'en est pas de même des deux autres. L'une d'elles (B, fig. 184), atteignant 35^{mm} de hauteur, a un tronc droit. Un peu au-dessus de sa base, qui mesure 7×10^{mm}, le diamètre du tronc est de 5^{mm}, puis il va en s'élargissant jusqu'au bord du calice apical, qui est elliptique et mesure 9×11^{mm}. Cinq individus ont pris naissance sur le tronc commun. Ils sont de dimensions diverses ; le plus grand a 11^{mm} de longueur, tandis que le plus petit ne fait qu'une saillie très légère, près du bord du calice apical. Ces individus secondaires sont placés sur deux rangées, formant avec l'axe du tronc commun, un angle de 120°. Ils présentent de légères différences dans leur forme et leur direction. Leur calice est circulaire ou légèrement elliptique. Le diamètre du plus grand de ces individus secondaires est de 6^{mm} près de son point d'attache et de $8^{mm},5$ au bord du calice.

La 3me colonie (C, fig. 186) mesure 34^{mm} de hauteur. Son tronc, fixé par une base de 8×10^{mm}, est légèrement sinueux et

a un diamètre de 6^{mm} près de la base et de 9^{mm} près de l'ouverture du calice apical. Il porte 4 individus secondaires qui ne se trouvent pas tous à la même hauteur et dont les points d'attache sur le tronc sont placés sur 4 lignes parallèles à l'axe de la colonie et à peu près équidistantes. Ces individus secondaires sont droits ou un peu recourbés; leur forme est évasée. Le plus grand mesure 24^{mm} de longueur, 6^{mm} de diamètre près de sa base et $7^{mm},5 \times 8^{mm},5$ près du bord du calice qui est elliptique.

L'épithèque de ces Dendrophyllies a une disposition très variable. Sur la grande colonie (fig. 185), il est représenté par des taches irrégulières, blanches, recouvrant une partie du tronc et des branches comme une mince couche de vernis obstruant les pores de la paroi. Une des petites colonies (C, fig. 176) est recouverte, à sa partie inférieure, d'une couche blanche beaucoup plus épaisse. Enfin la troisième colonie (B, fig. 154) ne présente pas de traces d'épithèque.

La paroi du tronc et des calices est garnie de côtes serrées, aplaties, droites ou légèrement sinueuses et de largeur variable (fig. 183). Leur surface est recouverte d'une quantité de très petites granulations, au milieu desquelles on voit des granulations plus grosses qui se disposent souvent en séries sur une ligne plus ou moins régulière, au milieu de chaque côte. Près du bord des calices, la disposition des côtes est un peu moins régulière; leurs granulations, sont moins nettement séparées et la paroi a un aspect réticulé. En général, les côtes sont plus larges et plus aplaties dans les parties anciennes de la colonie, que sur les jeunes individus. Chaque côte est séparée de sa voisine par un sillon au fond duquel se trouvent des pores de dimensions variables.

Le bord du calice, vu de profil, forme une ligne droite ou légèrement sinueuse; quelquefois même il est dentelé. Ces différents aspects peuvent apparaître sur la même colonie. Les septes ne dépassent pas le bord du calice. La cavité calicinale a une profondeur variable, atteignant 5 à 6^{mm}.

La columelle, représentée par une petite touffe de lamelles contournées, n'a souvent pas de forme bien définie, mais est généralement allongée. On remarque que les dimensions de cette columelle varient beaucoup chez les individus d'une même colonie. J'ai pu observer le même fait sur les *Dendrophyllia ramea* du Museum d'histoire naturelle de Paris. Une de nos petites colonies (C, fig. 187) montre, dans deux de ses calices, une columelle bien développée et mesurant $4 \times 2^{mm},5$.

La forme des septes est assez variable. En général ceux des deux premiers cycles sont arrondis à leur partie supérieure et descendent ensuite presque verticalement au fond du calice ; leur bord libre n'est pas dentelé. Les septes des autres cycles, plus petits, ont un bord libre irrégulier, sinueux, et quelquefois dentelé. Les parois latérales des septes sont garnies de très fines granulations.

Les septes sont disposés en 6 systèmes de 4 cycles. Ceux des 2 premiers cycles, plus grands et surtout plus développés que les autres dans la partie supérieure du calice, sont toujours isolés. En général, les septes du premier cycle sont un peu plus grands et plus épais que ceux du second. Les septes du 4e cycle s'étendent également — dans la région profonde du calice — jusqu'à la columelle, mais ils ne restent pas isolés et se soudent entre eux, de façon à emprisonner les septes du 3e cycle qui sont les plus petits.

Dans sa description de *Dendrophyllia ramea*, M. EDWARDS (1857-60, vol. 3, p. 116) dit qu'il y a : « cinq cycles de cloisons dans les calices terminaux ; quatre seulement dans les autres, » et il ajoute plus loin : « ce polypier atteint jusqu'à près de $^1/_2$ mètre en hauteur.... »

Nous n'avons jamais vu de calice à 5 cycles dans nos spécimens. Mais il s'agit de colonies beaucoup plus petites et par conséquent plus jeunes que celles de M. EDWARDS. Le cinquième cycle aurait probablement apparu plus tard. Bien que les 3 spé-

cimens que nous avons décrits présentent entre eux certaines différences, nous croyons cependant qu'ils appartiennent à la même espèce. Ils ont tous un tronc commun, axial, donnant naissance aux zoïdes secondaires. Ce qui les distingue surtout, c'est la disposition des zoïdes sur le tronc, qui est très régulière dans la grande colonie et beaucoup moins dans les autres. Mais, à cet égard, la colonie C présente un état intermédiaire entre la grande colonie A et la colonie B, car, des 4 individus que porte le tronc commun, trois sont situés à peu près à la même hauteur et le quatrième se trouve à une très petite distance au-dessous. Si ce quatrième individu était déplacé de quelques millimètres, on aurait une disposition verticillée semblable à celle de la colonie A.

Ces différences, de même que les variations que nous avons observées dans la columelle, ne sont pas assez importantes pour permettre de faire une distinction spécifique.

Fam. MADREPORINÆ.

Gen. *Turbinaria.*

Turbinaria crater (Pallas).

(Pl. 33. fig. 192 à 196).

Cette espèce est représentée, dans notre collection, par 3 spécimens de formes et d'âges différents.

Le spécimen A (fig. 192), le plus grand des trois, mesure, au maximum, 30^{cm} de largeur sur 16^{cm} de hauteur. Il était fixé sur un rocher par un pédoncule long d'un centimètre à peine et d'un diamètre de 5^{cm},5 $\times$ 8^{cm}. La colonie a dû, au début, avoir la forme d'une coupe à paroi mince, dont un des quartiers ne s'est pas développé. En outre, le quartier opposé s'est accru, suivant

une direction beaucoup plus horizontale que celle des 2 quartiers adjacents, et, vers son bord libre, il se recourbe même en dessous. L'épaisseur de la paroi va en augmentant du bord libre au fond de la coupe. Au bord libre, elle est de 2 à 3^{mm}; à 7^{cm} du bord elle est en moyenne de 5^{mm} et, à 12^{cm}, elle atteint 18^{mm}. On remarque, sur la face supérieure de la colonie, quelques petites éminences formées soit par des replis, soit par des épaississements de la paroi.

Le spécimen B (fig. 194), qui mesure 16^{cm} de largeur sur 11^{cm} de hauteur, dérive également d'une forme primitive en coupe, dont deux quartiers opposés se sont accrus plus que les autres et suivant une direction presque verticale. L'un des deux autres quartiers, ne pouvant pas s'accroître suivant la direction normale, s'est replié extérieurement. Le pédoncule a été cassé; son diamètre, à la base de la coupe, était de $3^{cm},5 \times 3^{cm}$.

Le spécimen C (fig. 193) est une jeune colonie mesurant 8^{cm} de largeur sur 8^{cm} de hauteur. Il a la forme d'une coupe fixée sur une pierre par un pédoncule mesurant environ 2^{cm} de hauteur sur 2^{cm} de diamètre.

Les calices de cette espèce (fig. 195 et 196) sont circulaires ou très légèrement elliptiques. Leur diamètre moyen est de $1^{mm},8$. Le nombre des septes est variable. Presque tous les calices du spécimen A en ont 16; sur le spécimen B, on en compte de 16 à 20. Quant au spécimen C, le nombre de ses septes varie de 16 à 24.

Les septes ont une longueur à peu près égale à la moitié du rayon de la cavité calicinale. Ils descendent presque verticalement jusqu'à la columelle foliacée et peu visible, qui se trouve à une profondeur de 1^{mm} à $1^{mm},5$.

Les calices sont disposés, sur la face supérieure de la colonie, en séries très irrégulières. Ils s'élèvent plus ou moins au-dessus de la surface du cœnenchyme, suivant la position qu'ils occupent. Dans la région correspondant au pédoncule, soit au fond de la

coupe, les calices ont été complètement recouverts par le cœnenchyme; un peu plus loin, leur cavité apparaît au fond d'une petite dépression. Ils s'élèvent ensuite (fig. 196) pour former, à la surface, une saillie de $1^{mm},5$ au maximum. Le bord libre de la colonie est formé par la série des calices marginaux placés côte à côte (fig. 195). Le cœnenchyme étant très peu développé dans cette région, on distingue facilement, sur la face supérieure, la forme du corps des calices qui paraissent être séparés les uns des autres par des sillons longitudinaux.

Le cœnenchyme réticulé est recouvert, sur les 2 faces de la colonie, de très petites aspérités qui peuvent prendre la forme de lamelles à bords libres dentelés et se disposer parfois en lignes ondulées parallèles. Cette structure ressemble alors beaucoup à celle que l'on observe chez *T. peltata*. Mais le cœnenchyme peut aussi être simplement recouvert de petites granulations.

L'Expédition du CHALLENGER a récolté à Amboine une colonie que QUELCH (1886, p. 166) considère comme étant *Turbinaria crater*. BERNARD (1896, p. 47), qui a examiné de nouveau cet échantillon, en fait le type d'une espèce nouvelle qu'il nomme *T. calicularis*. Cependant, les raisons qu'il donne ne sont pas très convaincantes et il n'est pas impossible que cette colonie soit bien, comme QUELCH l'avait pensé, une *T. crater*. Dans tous les cas, nos spécimens ne pourraient pas être placés dans le groupe des *Turbinariæ frondentes* auquel appartient la *T. calicularis*.

Turbinaria peltata (Esper).

(Pl. 33, fig. 197 et 198).

Cette colonie (fig. 197), qui a une hauteur totale de 7^{cm}, a la forme d'un cône renversé, à surface ondulée, dont la base (soit le bord libre de la colonie) mesure au maximum 11^{cm}. Le sommet du cône, dont la section est un peu aplatie et mesure 4×5^{cm}, s'élargit pour former une expansion basale irrégulière, par l'in-

termédiaire de laquelle la colonie est fixée sur un rocher. Il n'y a pas, par conséquent, de véritable pédoncule.

La paroi du cône a une épaisseur dépassant rarement 1^{cm} et forme de nombreux plis et festons. La colonie présente donc l'aspect d'une coupe dont la cavité serait plus ou moins obstruée par des plis de sa paroi s'avançant vers son centre.

Lorsque ces plis sont très prononcés, leurs deux bords se soudent. On a alors une lame épaisse partant de la paroi de la coupe pour se diriger vers l'intérieur et dont l'arête supérieure est formée d'une double rangée de calices marginaux. Dans l'intérieur de la cavité de la coupe, on voit deux lames épaisses portant également une double rangée de calices marginaux, mais qui ne sont pas reliées à la paroi de la coupe. Il est probable qu'elles ont pris naissance comme les autres et qu'à un moment donné elles se sont séparées de la paroi externe de la coupe.

Sur le bord libre de la paroi de la coupe et des plis, les calices sont contigus et disposés en rangées continues, tandis que sur la face interne de la coupe on n'en trouve qu'un très petit nombre (une quarantaine environ). Leur diamètre moyen est de 4 à 7^{mm}. Ils ont 24 à 36 septes, s'avançant à peine jusqu'au tiers du rayon de la cavité calicinale et dont le bord libre, souvent finement dentelé, descend presque verticalement. La columelle, convexe, est foliacée et formée de petites lamelles sinueuses. Son sommet se trouve à une profondeur maximale de 4^{mm}.

A la face inférieure ou externe, le cœnenchyme qui unit les calices marginaux s'étend en une surface plane où l'on distingue rarement de très faibles sillons indiquant la ligne de séparation des calices. A la face supérieure ou interne, ces sillons sont au contraire bien marqués, assez profonds et s'étendent en diminuant de profondeur et en s'atténuant jusqu'à environ $1^{cm},5$ du bord. A partir de là, on ne les voit plus ; ils ont été comblés par le cœnenchyme.

Les calices placés sur la face interne de la coupe sont répar-

tis sans ordre apparent, et plus ou moins noyés dans le cœnenchyme. Ils sont inclinés de telle façon qu'une de leurs faces s'élève à peine de 1^{mm} au-dessus du niveau du cœnenchyme, tandis que la face opposée paraît quelquefois complètement libre sur une longueur de 10 à 12^{mm}.

Le cœnenchyme réticulé des faces supérieure et inférieure de la colonie (fig. 198) est recouvert d'aspérités très petites et très serrées. Examinées au microscope, ces aspérités ont en général la forme de lamelles à bord libre dentelé, souvent disposées en lignes sinueuses et parallèles.

Gen. *Madrepora.*

Verrill (1901, p. 110 et 164 et 1902, p. 208) se basant sur le fait que le nom de *Madrepora* a eu autrefois des significations très diverses, a adopté, pour ce genre, le nom d'*Acropora* Oken (restr.). Il ne nous paraît pas que cette innovation soit très heureuse. En effet, si les anciens auteurs ont réuni sous le nom de *Madrepora* des espèces appartenant à des genres très différents, il en est de même pour *Acropora*, car Oken (1815, p. 66) faisait rentrer dans ce genre un *Madrepora (Acropora muricata)*, un *Pocillopora (Acropora damicornis)* et un *Porites (Acropora porites)*. Si l'on veut supprimer le nom de *Madrepora* il faudrait, pour bien faire, le remplacer par un nom nouveau et ne donnant lieu à aucune équivoque. Mais cette modification est-elle bien nécessaire? Cela ne nous semble pas certain. Depuis les travaux classiques de Dana et M. Edwards le nom de *Madrepora* a été appliqué à un genre parfaitement bien déterminé. Il a été adopté par la grande majorité des zoologistes et dans d'importants travaux tels que ceux de Brook, Klunzinger, Studer, Quelch, etc..., sans qu'il en ait résulté aucune confusion. Il nous semble donc qu'il y aurait plus d'in-

convénients que d'avantages à adopter le changement de nom proposé par VERRILL.

Nous ne conserverons, dans le genre *Madrepora*, que les espèces ayant, à l'extrémité des rameaux, un seul calice axial et, ainsi qu'on le verra plus loin, nous admettrons comme genre distinct le sous-genre *Isopora* de STUDER.

Madrepora seriata (Ehrenberg).

(Pl. 34, fig. 199 à 207).

La colonie représentée par la figure 206 mesure 30^{cm} de diamètre maximum sur 20^{cm} de hauteur. Elle est cespiteuse et forme une touffe plus ou moins arrondie. L'aspect général de cette espèce peut naturellement varier suivant la forme du support sur lequel elle prend naissance. Si ce support est plan et horizontal, les branches seront forcément ascendantes. Si, au contraire, la colonie se forme sur un support élevé, les branches externes pourront être horizontales et même descendantes. Ce dernier cas se présente chez l'exemplaire que nous décrivons, lequel a pris naissance sur une colonie morte de Madrépores.

Les branches (fig. 199 et 204) peuvent mesurer jusqu'à 10 centimètres de longueur. Elles partent en divergeant, de la base commune. Leur diamètre maximum est de 2^{cm} à la base et, à 1^{cm} de l'extrémité des rameaux, il n'est plus que de 11 à 13^{mm}. Il est rare que les branches soient parfaitement droites; en général elles sont un peu recourbées ou légèrement sinueuses et donnent naissance à de nombreuses branches secondaires et rameaux[1].

Les rameaux, digitiformes, mesurent 2 à 3^{cm} de longueur et

[1] Il existe une certaine confusion dans l'emploi des termes *branche* et *rameau* ce dernier étant généralement pris comme synonyme de petite branche. Pour éviter cette confusion nous donnons au mot rameau un sens plus restreint en l'employant seulement pour désigner les dernières ramifications d'une branche soit les parties comprises entre l'extrémité libre et la ramification la plus voisine.

montrent quelquefois une légère tendance à se relever vers la partie supérieure de la colonie. A un centimètre environ de l'extrémité distale, ils commencent à s'arrondir jusqu'aux bords du calice axial; le sommet, vu de profil, a donc la forme d'un mamelon aplati (fig. 205). Le mode de ramification des branches est très variable.

A l'extrémité de chaque rameau normalement développé, se trouve un calice axial formant un petit mamelon, à bords arrondis, qui mesure rarement plus de 2^{mm} de hauteur et 7^{mm} de diamètre. Son ouverture, en général circulaire et quelquefois elliptique, a environ 1^{mm} de diamètre. L'épaisse muraille a un aspect spongieux (fig. 203).

Il y a toujours (sauf quelques rares exceptions) 12 septes. Ceux du 1er cycle sont en général plus développés que les autres; quelquefois, cependant, tous les septes sont égaux. Lorsqu'on examine une coupe longitudinale d'un rameau, passant par le calice axial qui se prolonge sur toute sa longueur, on voit que le bord libre des septes n'est pas absolument droit, mais qu'il forme souvent de petites sinuosités irrégulières.

Dans le canal axial, quelques-uns des septes du 1er cycle sont réunis entre eux par leur bord interne. Cette fusion se fait de différentes manières; le plus souvent, ce sont 2 septes opposés, les septes directeurs, qui s'unissent de manière à former une cloison partageant la cavité calicinale en deux parties. Mais cette cloison n'est pas continue; elle est fréquemment interrompue. Les autres septes du premier cycle peuvent également venir se souder à cette cloison ou s'unir entre eux, ou encore rester libres.

Les calices secondaires ou latéraux prennent naissance de telle façon que leur axe forme, avec celui de la branche sur laquelle ils sont fixés, un angle d'environ 45°. Leur paroi interne est, par conséquent, toujours plus petite que l'externe. Ils sont placés très près les uns des autres et quelquefois même arrivent

à se toucher. On en compte, sur les rameaux, 23 à 27 par centimètre carré. Leurs dimensions varient suivant la position qu'ils occupent. Ceux qui se trouvent à l'extrémité des rameaux sont très petits; leur paroi externe mesure à peine 1^{mm} de hauteur, tandis que leur bord interne se trouve au niveau du bord du calice axial. A partir de là, les dimensions augmentent jusqu'à 2^{mm} de hauteur pour la paroi externe et 1^{mm} pour l'interne. C'est la taille moyenne des calices secondaires. Néanmoins, on en trouve encore de plus grandes sur certains points des branches. Mais alors, ceux qui atteignent et dépassent 3^{mm} de hauteur moyenne présentent déjà, sur leur paroi, des rudiments de petits calices, ce qui montre qu'ils vont se développer et se transformer en un nouveau rameau.

Les calices secondaires ont à peu près la forme de petits cylindres (fig. 201 et 205), larges de $1^{mm},5$ à $2^{mm},5$. La cavité calicinale, dont l'ouverture est généralement elliptique, n'est pas placée exactement dans l'axe du cylindre; elle est plus rapprochée de la face interne du calice. La paroi interne est donc plus mince que la paroi externe.

Vue au microscope, la paroi des calices (fig. 201) présente l'aspect d'un réseau calcaire recouvert extérieurement de côtes longitudinales. Le nombre de ces côtes, comme on le sait, ne correspond pas à celui des septes; il y en a environ une quinzaine sur la moitié de la surface du calice qui est tournée du côté externe. Elles ne forment pas d'épines, sauf quelquefois à la partie distale du calice où elles viennent se confondre avec le réseau calcaire formant la muraille.

Ces côtes sont en général arrangées très régulièrement; parfois aussi on observe des variations dans leur disposition. Elles peuvent former de légères sinuosités, ou être interrompues; deux côtes voisines peuvent être réunies par de petites tigelles horizontales ou encore fusionner complètement.

Lorsqu'on examine les calices de profil, on remarque que leur

paroi externe n'est pas toujours absolument droite, mais souvent un peu incurvée. En outre, le bord de la paroi externe est en général arrondi. Ce caractère, cependant, ne paraît pas être très constant. En effet, le bord externe du calice ne présente pas une surface plane; il est formé par les mailles irrégulières d'un réseau calcaire auquel s'ajoutent les extrémités pointues des côtes. Dans beaucoup de cas on ne peut donc pas dire si le bord de la paroi est arrondi ou non : il est accidenté. Quant à la paroi interne, très mince, elle est généralement un peu échancrée.

Dans la cavité des calices secondaires, on trouve toujours un premier cycle de 6 septes. Leur bord libre est irrégulier, sinueux, ou même divisé en épines aplaties latéralement. On voit également les rudiments d'un second cycle, représenté rarement par de véritables cloisons, et, le plus souvent, par des épines.

La muraille est réduite, par ses nombreux pores, à l'état de réseau calcaire.

Les calices secondaires étant très rapprochés les uns des autres, il ne reste entre eux qu'un très petit espace libre présentant des mailles et des épines calcaires. Ceux de la partie inférieure des branches sont généralement moins élevés que ceux des rameaux. Dans le cœnenchyme qui unit la base des branches, ils ne font plus saillie au dehors et sont représentés seulement par de petites ouvertures circulaires.

Les branches extérieures de la colonie sont en général très peu relevées, souvent même horizontales ou descendantes. Les rameaux auxquels elles donnent naissance ne peuvent se développer normalement que lorsqu'ils sont placés sur la face supérieure de la branche, c'est-à-dire lorsqu'ils peuvent s'élever librement. En revanche, ceux qui poussent sur la face inférieure de la branche, et qui devraient s'accroître dans la direction du sol, se trouvent naturellement dans des conditions défavorables et forment des *rameaux abortifs* beaucoup plus minces que les rameaux normaux et d'un aspect différent (fig. 199). Leur calice

apical, au lieu d'être large et peut saillant, est mince et très allongé. Il mesure $2^{mm},5$ à 4^{mm} de largeur avec une ouverture de $0^{mm},5$ à 1^{mm} de diamètre. Sa longueur, soit la distance entre son sommet et le premier calice latéral, varie de $2^{mm},5$ à 5^{mm}. Quant aux calices secondaires, ils sont moins bien développés ici que sur les branches normales et souvent on ne les rencontre que sur une des faces du rameau abortif.

La présence de rameaux abortifs n'est pas un caractère spécifique, mais dépend uniquement de la position occupée par la colonie.

Si l'on compare un rameau normal avec un rameau abortif, on est surtout frappé par la différence de largeur des calices axiaux. Cette différence provient de ce que, dans le rameau normal, le calice axial est entouré d'une épaisse couche de cœnenchyme réticulé (fig. 202 et 207) qui se confond avec sa muraille au point qu'il est en général impossible de les distinguer.

Nous avons récolté également une très jeune colonie de *M. seriata* (fig. 200) qui présente déjà tous les caractères et le faciès de l'espèce.

La description de l'*Heteropora (Madrepora) seriata* d'EHRENBERG et celle qui a été donnée par BROOK, s'appliquent parfaitement à la colonie que nous venons d'étudier. Le nom de cette espèce est dû à la disposition en séries (longitudinales ou obliques suivant EHRENBERG) des calices latéraux. Mais ce caractère n'a pas grande valeur, car il varie beaucoup sur les différentes parties d'une même colonie et on l'observe également sur beaucoup d'autres espèces de Madrépores[1].

BROOK (1893), dans son Catalogue des Madrépores, a divisé ce genre en nombreux sous-genres. Il place *M. seriata* dans le

[1] Cet exemple montre, une fois de plus, que l'on ne devrait pas donner à un animal un nom tiré d'un de ses caractères spécifiques, car on n'est jamais certain que l'on ne découvrira pas, plus tard, une espèce voisine chez laquelle ce caractère sera encore plus apparent.

sous-genre *Tylopora*. Il nous semble que parmi les 35 espèces de ce sous-genre, il en est plusieurs que l'on pourrait considérer comme de simples variétés.

Madrepora subulata Dana.

(Pl. 35, fig. 208 à 216).

Une colonie en fronde corymbeuse (fig. 208, 212 et 214) mesure au maximum 20^{cm} de largeur sur 8^{cm} de hauteur. L'exemplaire ayant été cassé près de sa base, on ne peut plus reconnaître son mode de fixation ; son orientation est cependant facile à déterminer par la direction des rameaux. Deux grosses branches, à peu près cylindriques et mesurant l'une 11, l'autre 15^{mm} de diamètre à la base, s'étendent presque horizontalement mais en se relevant un peu. Elles se ramifient et s'anastomosent dans le plan horizontal de manière à former un gros réseau à larges mailles (fig. 212). De la face supérieure de ce réseau partent les branches secondaires et les rameaux qui s'étendent tous dans la même direction ascendante. Les rameaux (fig. 210) sont très légèrement recourbés; leur longueur va en augmentant de la partie distale de la colonie vers sa partie proximale où ils arrivent à mesurer 5^{cm},2. Le réseau formé par les branches principales étant un peu relevé, tous les sommets des rameaux se trouvent à peu près à la même hauteur.

Sur la face inférieure de la colonie, on voit des rameaux peu nombreux, très petits, dépassant rarement 1^{cm},5, toujours placés sur les côtés des branches, rentrant dans le plan horizontal du réseau, et quelquefois même un peu comprimés (« appressed into the plane of the frond » DANA).

Les rameaux de la face supérieure ont un diamètre maximum de 7^{mm} qui va en diminuant de la base au sommet.

Le calice axial (fig. 209, 215 et 216) mesure 2^{mm} de diamètre

et son ouverture 1^{mm}. Sa hauteur est d'environ 1^{mm}[1]. Il a une forme cylindrique, ou très légèrement tronc-conique. Sa muraille, réticulée, est pourvue extérieurement de 30 à 40 côtes souvent unies par de petites tigelles horizontales.

Le développement des septes est très variable. On peut observer des calices axiaux dans lesquels le 1er cycle est à peine indiqué, d'autres où il est très bien développé, d'autres encore où, à côté du 1er cycle, on voit les rudiments d'un 2e cycle, et d'autres enfin où les deux cycles sont bien développés. Dans la région profonde du calice axial, on observe une fusion des septes semblable à celle que nous avons décrite chez *M. seriata.*

La forme et le développement des calices secondaires (fig. 211) varient suivant l'endroit de la colonie où ils sont placés. C'est à 1 ou à 2^{cm} de l'extrémité des rameaux qu'ils sont le mieux développés ; on en compte une soixantaine par centimètre carré. Dans cette région, le rameau semble être garni de petites épines ; cet aspect est dû à la forme que présentent les parois extérieures des calices vues de profil. Les calices secondaires, dont l'axe forme avec celui du rameau un angle d'environ 45°, ont un diamètre de $1^{mm},5$. Ils paraissent quelquefois très légèrement évasés (fig. 211). Leur paroi interne manque sur la moitié ou les $^2/_5$ environ du pourtour. La paroi externe, très mince et poreuse, atteint $1^{mm},5$ de hauteur. Elle est garnie de côtes disposées comme celles du calice axial. En général, à la base des

[1] Ce que nous nommons la hauteur du calice axial est la distance qui sépare son bord libre, des calices secondaires. Il arrive fréquemment que ces derniers se développent mieux sur une des faces d'un rameau que sur les autres et qu'alors le calice axial paraisse plus haut d'un côté que de l'autre. On a vu que, chez *Madrepora seriata*, les rameaux abortifs se trouvant dans de mauvaises conditions, le développement des calices secondaires est ralenti et qu'il ne s'en forme qu'un petit nombre ; en revanche, les calices axiaux sont beaucoup plus longs que ceux des rameaux normaux. La hauteur des calices axiaux dépend donc de l'intensité du bourgeonnement des calices secondaires ; c'est un caractère qui doit certainement varier suivant les conditions dans lesquelles se trouve placée la colonie.

calices, ces côtes s'interrompent et sont remplacées par des séries d'épines, aplaties transversalement, qui s'étendent de là sur le cœnenchyme colonial. L'absence de paroi interne et le développement de la paroi externe donnent au calice une forme labiée caractéristique.

Dans la cavité calicinale, on trouve toujours 2 septes directeurs plus ou moins bien développés. Ils peuvent n'être représentés que par des épines aplaties transversalement, ou par des cloisons à bord libre sinueux. En général un de ces deux septes est plus développé que l'autre; c'est tantôt l'externe, tantôt l'interne et il n'y a pas de règle absolue pour cela. Quant aux autres septes, ils sont toujours plus ou moins bien représentés par de petites épines dont le nombre est variable. Elles sont souvent disposées de façon à représenter les septes du 1er cycle; mais souvent aussi on en voit de très petites, placées entre ces dernières et représentant les rudiments d'un second cycle.

Lorsqu'on examine la région voisine du calice axial, où se fait l'accroissement du rameau, on y voit des calices latéraux à tous les stades de leur développement. Les plus jeunes sont placés sur la paroi du calice axial comme un nid d'Hirondelle sur son support. Leur paroi interne est remplacée par les côtes du calice axial.

A la base des rameaux et sur les branches, les calices sont plus espacés et ne font pas saillie à l'extérieur; ils sont complètement immergés dans le cœnenchyme. Il y a également des calices sur la face inférieure de la colonie, mais ils sont moins nombreux. On en compte de 15 à 30 par centimètre carré.

Dans la région des rameaux où les calices sont le mieux développés, ils arrivent même à se toucher et sont imbriqués. On ne voit plus, alors, de cœnenchyme entre eux. Sur les branches, on trouve, entre les calices, un cœnenchyme réticulé portant quelques épines. Enfin, à la face inférieure de la colonie, le cœnenchyme est garni de petites épines (fig. 213).

Madrepora studeri Brook.

(Pl. 36, fig. 217 à 224).

La colonie que représentent les figures 217, 219 et 222 est corymbeuse et fixée au sol par un fort pédoncule. Elle est subcirculaire, et a une largeur maximum de 31cm. Sa hauteur totale est de 15cm. Le pédoncule mesure 7 à 8cm de diamètre. Les branches, qui en partent obliquement, sont fusionnées et aplaties en dessous. Dans la partie voisine du pédoncule, la fusion des branches est souvent très complète et il se forme ainsi une véritable plaque basale. Plus loin du pédoncule, la fusion est moins complète. La plaque basale est alors percée d'ouvertures irrégulières et, à la périphérie, elle n'est plus représentée que par de petits rameaux aplatis en dessous.

Du réseau de branches primaires constituant la plaque basale partent, en direction ascendante, les branches secondaires et les rameaux (fig. 220). Ces derniers mesurent, au maximum. 4cm,5 de longueur et leurs sommets se trouvent placés à peu près au même niveau. Ils sont légèrement recourbés.

Lorsqu'on examine la colonie par dessus, on voit que, dans sa partie centrale, la plaque basale forme également une masse compacte, dans laquelle on ne distingue plus de branches, et d'où partent les rameaux. Ceux-ci naissent isolément, ou par groupes de 2 à 5 dont la partie commune (branche secondaire) est plus ou moins noyée dans la masse compacte de la plaque basale.

A la face inférieure de la colonie (fig. 219), on ne voit naturellement pas de rameaux dans la région centrale; mais, à la périphérie, où les branches forment un réseau plus ou moins serré, on observe, sur les côtés de ces branches, de petits rameaux abortifs, toujours placés dans le plan du réseau. Ces rameaux ne peuvent pas beaucoup s'agrandir. Ils doivent finir

par obstruer complètement les mailles du réseau; c'est ainsi que s'accroît la plaque basale, du centre vers la périphérie. Les rameaux de la face supérieure sont légèrement coniques et ont 8 à 9^{mm} de diamètre à la base.

Le calice axial (fig. 224) mesure 2^{mm} de largeur sur $0^{mm},5$ à $1^{mm},5$ de hauteur. Il est cylindrique ou légèrement tronc-conique et pourvu extérieurement de 35 à 45 côtes réticulées, quelquefois reliées entre elles par des tigelles horizontales. La muraille est réticulée. L'ouverture calicinale mesure $0^{mm},5$ de diamètre. Le premier cycle de septes est toujours bien développé et présente, en général, deux septes directeurs plus grands que les autres. Le second cycle est plus ou moins bien développé. Lorsqu'on examine une coupe d'un rameau, on voit que, dans le canal axial, les septes ont une tendance à s'unir entre eux par leur bord libre.

Les calices secondaires forment, avec l'axe du rameau, un angle de 45 à 60°. On trouve, immédiatement au-dessous du calice axial (fig. 224), de jeunes calices en voie de développement et, à $0^{cm},5$ de l'extrémité du rameau, commence la région dans laquelle les calices latéraux sont le mieux développés. On en compte une cinquantaine environ par centimètre carré. Ils mesurent, au maximum, 2^{mm} de diamètre et 2^{mm} de hauteur. Leur paroi interne manque complètement sur la moitié du pourtour, ce qui donne au calice une forme de gouttière. L'épaisseur de la paroi externe est de $0^{mm},7$ à $0^{mm},8$ au milieu (dans un cas nous avons trouvé $1^{mm},1$) et va généralement en diminuant vers les côtés [1]. Le diamètre de l'ouverture calicinale est au maximum de 1^{mm}.

La paroi externe porte des côtes, souvent très régulièrement disposées. Leur bord libre est en général droit, mais il forme quelquefois de petites épines, surtout à la base des calices.

[1] C'est sans doute cette disposition de la paroi externe que BROOK décrit sous le nom de « Crescent-shaped ».

Les septes sont très peu et irrégulièrement développés. Dans le cas le plus fréquent, on voit 2 septes directeurs, dont la largeur atteint à peine le $^1/_4$ du diamètre de la cavité calicinale. Le septe directeur externe est souvent plus grand que l'autre, mais le cas contraire peut aussi se présenter. Les autres septes du 1er cycle apparaissent sous la forme de très petites épines entre lesquelles on en voit quelquefois d'autres, plus petites encore, qui représentent les rudiments d'un 2e cycle.

On rencontre, parmi les calices secondaires bien développés, d'autres calices qui ne font pas saillie à l'extérieur mais sont immergés dans le cœnenchyme. Ils sont plus nombreux à la base que dans la région moyenne des rameaux, mais n'arrivent cependant jamais à remplacer complètement les calices saillants. En revanche, ce sont eux qui occupent la face supérieure de la plaque basale et des branches primaires.

Le cœnenchyme que l'on voit entre les calices secondaires est réticulé et échinulé.

A la face inférieure de la colonie, les calices sont très irrégulièrement répartis et ne font jamais saillie à l'extérieur. Ils forment de petits trous mesurant 0^{mm},3 à 0^{mm},6 de diamètre. Autour du pédoncule, dans la région massive de la plaque basale, ils manquent complètement, ou ne se rencontrent qu'en très petit nombre. Plus loin, dans la région où les branches primaires sont incomplètement fusionnées, ils commencent à apparaître et leur nombre va en augmentant jusqu'au bord de la colonie.

La face inférieure des rameaux placés à la périphérie est généralement aplatie. Elle porte quelquefois encore des calices saillants, mais beaucoup moins nombreux et moins bien formés que ceux de la face supérieure. En revanche, sur les côtés de ces rameaux, on trouve souvent des calices très grands, mesurant 4 à 5^{mm}. En s'accroissant, ils formeront les rameaux abortifs dont nous avons parlé plus haut. Dès leur apparition, ils se distinguent des calices secondaires normaux par le fait que leur

paroi n'est pas échancrée et a la même hauteur sur tout le pourtour de la cavité calicinale.

Le cœnenchyme de la face inférieure (fig. 218) est garni de très petites épines qui, surtout vers la périphérie, peuvent se disposer en un réseau échinulé ou en séries.

La colonie a une couleur jaune-brun clair.

Il est fort probable que l'espèce décrite et figurée par RUMPHIUS (1750, p. 240, pl. 86, fig. 2) sous le nom de *Lithodendrum calcarium sessile* est le *Madrepora studeri*.

Madrepora quelchi Brook.

(Pl. 37, fig. 225 à 234).

Une colonie appartenant à cette espèce (fig. 225, 227 et 233) a la forme d'une fronde irrégulière, qui va en s'élargissant à partir de la base. Elle mesure, au maximum, 7^{cm} de hauteur, 17^{cm} de largeur et 20^{cm} de longueur. La branche principale mesure 12^{mm} de diamètre. Ses nombreuses ramifications se soudent de manière à former un réseau basal à peu près horizontal. Les mailles de ce réseau sont de dimensions variables mais, en général, elles sont plus grandes dans la partie proximale que dans la partie distale de la colonie. Les branches qui constituent le réseau sont aplaties en dessous (fig. 227) et forment, a leurs points de réunion, des plaques plus ou moins grandes.

De la face supérieure du réseau basal, s'élèvent les branches secondaires et les rameaux (fig. 229 et 232). Leur disposition ne présente pas la régularité que l'on observe dans les formes telles que *M. subulata*, où les rameaux sont à peu près parallèles et toujours très rapprochés les uns des autres. Ici, on voit des rameaux qui sont perpendiculaires au plan du réseau, et d'autres qui s'élèvent obliquement, pour se redresser ensuite. La distance qui les sépare est très variable. Les rameaux que porte directement le réseau basal atteignent au maximum une longueur de

$2^{cm},5$. Lorsqu'ils continuent à s'accroître, ils se transforment en branches secondaires par formation de nouveaux rameaux, dont la disposition et le nombre sont très variables. Malgré les grandes différences de forme et de taille des rameaux, on constate, lorsqu'on examine la colonie de profil (fig. 233) que chez la plupart d'entre eux les sommets sont placés à peu près au même niveau. La colonie est donc subcorymbeuse.

La face inférieure du réseau basal ne porte pas de rameaux, mais on en voit sur les côtés des branches. Ils sont également aplatis en dessous et s'accroissent dans le plan du réseau jusqu'à ce qu'ils rencontrent une branche à laquelle ils se soudent. Les mailles deviennent ainsi toujours plus petites.

Les rameaux de la face supérieure sont très légèrement coniques et ont un aspect un peu grêle. Leur diamètre, mesuré à la base, et sans les calices secondaires, est de 4 à 5^{mm}; il est de 6 à 8^{mm} avec les calices. Ce qui frappe le plus, à première vue, c'est l'irrégularité que l'on observe dans les dimensions et la disposition des calices (fig. 228).

Les calices axiaux mesurent en moyenne $1^{mm},5$ à 2^{mm} de longueur et 2^{mm} de diamètre. Ils sont cylindriques ou très légèrement tronc-coniques. Leur muraille, réticulée, est pourvue extérieurement de 30 à 40 côtes longitudinales, entre lesquelles se trouvent souvent de petites tigelles transversales, et dont le bord libre est droit ou découpé en séries de petites épines.

La cavité calicinale mesure $0^{mm},5$ à $0^{mm},8$ de diamètre. On y voit toujours un premier cycle de 6 septes à peu près égaux; quelquefois on distingue les rudiments d'un second cycle de septes très petits et rarement au complet.

De même que chez les autres espèces dont nous avons parlé, les bords libres des septes, dans la région du canal axial (fig. 230 et 231), tendent à se souder.

Les dimensions et les dispositions des calices secondaires sont beaucoup plus variables ici que chez les autres espèces que nous

avons étudiées. Dans la majorité des cas, l'axe de ces calices forme un angle de 30 à 45° avec le canal axial, mais cet angle est souvent plus grand et arrive à mesurer 70° ou 80°. On observe même, sur plusieurs rameaux, des calices qui se sont développés en sens inverse, c'est-à-dire qui formaient, avec le canal axial, un angle de 135° (fig. 228, au milieu). Les calices ne sont pas placés à égale distance les uns des autres; parfois leurs bases sont contiguës et dans d'autres cas elles sont distantes de 1 ou même 2^{mm}. On en compte 30 à 40 par centimètre carré. Lorsque les rameaux ne sont pas verticaux, mais un peu inclinés, le nombre des calices est moins élevé sur la face inférieure que sur la face supérieure. La grandeur des calices secondaires est également très variable. En effet, à côté des calices complètement immergés dans le cœnenchyme, on en trouve de toutes les dimensions jusqu'à 5^{mm}. Lorsqu'ils dépassent cette longueur, ils se transforment à leur tour en rameaux, par bourgeonnement de jeunes calices sur leur paroi. Leur forme varie beaucoup. Ils sont cylindriques ou légèrement rétrécis à la base. Les calices de taille petite ou moyenne ont la paroi interne moins développée que l'externe; souvent même elle manque complètement et la paroi interne prend la forme d'une gouttière. Sur les grands calices secondaires, la paroi interne est quelquefois un peu plus petite que l'externe; le plus souvent elle est de même grandeur.

Lorsqu'on examine les calices de profil, on remarque que leur paroi externe a une courbure très variable (fig. 228). Parfois elle est droite, mais, sur les petits calices, elle est généralement incurvée, surtout près de l'extrémité distale. Le profil du calice forme alors une ligne convexe. En revanche, lorsque les calices s'accroissent, ils semblent s'écarter de l'axe du rameau et leur profil forme une ligne concave.

La paroi des calices secondaires a la même structure que celle des calices apicaux.

En général, la cavité calicinale qui mesure environ 1^{mm} de

diamètre, ne paraît pas être placée dans l'axe du calice ; autrement dit, la paroi interne est toujours beaucoup plus mince que la paroi externe. Parfois, l'ouverture n'est pas circulaire, mais elliptique. On observe de nombreuses variations dans la disposition des septes. Le cas le plus fréquent est celui où l'on voit un premier cycle de 6 septes bien développé, avec 2 septes directeurs plus grands (l'interne plus petit que l'externe) et auquel vient s'ajouter un second cycle très rudimentaire. Dans les calices immergés, on ne peut souvent pas distinguer de septes directeurs.

Sur les rameaux et sur la face supérieure de la colonie, les calices complètement immergés et au ras du cœnenchyme sont relativement peu nombreux. Le plus souvent, on voit à côté de leur ouverture un petit mamelon qui représente le rudiment de la paroi externe. La face inférieure de la colonie est formée par le réseau basal aplati et présentant de nombreux petits mamelons disposés irrégulièrement. Ces mamelons portent, soit à leur sommet, soit sur un de leurs côtés, une ouverture calicinale. On observe également des calices complètement immergés dans le cœnenchyme. Les calices de la face inférieure, qu'ils soient immergés ou placés sur des mamelons, sont répartis sans aucun ordre. Sur 1^{cm^2} de surface, on peut n'en pas rencontrer un seul, ou en trouver 10 à 15.

Le cœnenchyme que l'on voit entre les calices des rameaux de la face supérieure a un aspect assez variable. Il est, le plus souvent, recouvert de petites épines, arrangées en séries, qui semblent être la continuation des côtes des calices. Quelquefois ces épines sont très petites et ne paraissent pas disposées en séries. Enfin, le cœnenchyme peut aussi prendre un aspect réticulé. A la face inférieure de la colonie (fig. 234), il est recouvert de très petites épines, disposées en séries ou sans ordre apparent, et sur lesquelles on trouve, en certains endroits, de nouvelles couches horizontales de cœnenchyme en voie de formation.

Lorsqu'on examine une coupe longitudinale d'un rameau, on voit que le cœnenchyme se développe beaucoup plus lentement ici (fig. 231), que chez les autres espèces où il forme continuellement de nouvelles couches pendant l'accroissement des calices secondaires.

Nous croyons pouvoir rapporter à cette espèce une jeune colonie (fig. 226), mesurant 5^{cm} de hauteur sur 11×7^{cm} de largeur. Elle est cespiteuse et par conséquent son aspect général diffère de celui qui vient d'être décrit. Mais cela peut tenir à l'âge de la colonie. Du reste, il n'y a pas de différences importantes à signaler dans la structure et la disposition des calices.

Le CHALLENGER avait déjà récolté cette espèce à Amboine, mais QUELCH l'avait décrite sous le nom de *M. effusa* Dana. BROOK (1893, p. 90) a montré qu'il s'agissait d'une espèce distincte et l'a nommée *M. quelchi.*

Gen. *Isopora* Studer.

(Pl. 38).

STUDER (1878, p. 535) qui a créé le sous-genre *Isopora*, lui attribue les caractères suivants : « Cormus blattförmig oder lappig, die kelche gleichartig vorragend, über den ganzen Stock gleichmässig vertheilt, kein besonders differenzirter Apikalkelch ». RIDLEY, en reprenant l'étude de ce sous-genre, est arrivé à cette conclusion (1884, p. 286) qu'en effet on n'y trouvait pas *un* calice apical, mais qu'il y en avait *plusieurs*. BROOK (1893, p. 131) a admis cette manière de voir.

Après avoir examiné des échantillons d'*I. hispida* provenant d'Amboine, nous nous rallions à l'opinion de STUDER, car il est impossible de reconnaître, dans cette espèce, deux formes distinctes de calices. Lorsqu'on regarde une coupe verticale d'une branche, on y voit de nombreux canaux de longueurs variables (fig. 237). Les uns se dirigent plus ou moins verticalement pour

venir s'ouvrir au sommet des branches, les autres se recourbent, et viennent déboucher sur les côtés des branches ou du tronc. Ils ont tous à peu près le même diamètre et la même structure.

Si l'on examine ensuite la forme des calices, on remarque que ceux qui se trouvent au sommet d'une branche ou d'une crête ont, en effet, une paroi circulaire complète, tandis que ceux qui sont placés sur les côtés des branches ont une paroi incomplète. Mais, entre ces deux formes extrêmes, on trouve toutes les formes de transition et, en outre, on observe parfois des calices à paroi incomplète placés au sommet des branches, au milieu des calices à paroi complète. Il est impossible de tracer une ligne de démarcation entre ces prétendus calices apicaux (ou axiaux) et les calices secondaires. Du reste, les variations que l'on observe dans la forme de la paroi calicinale s'expliquent très naturellement par les différences d'orientation des individus de la colonie. Ceux qui sont placés au sommet des branches ont l'axe de leur corps placé en prolongement de celui de la cavité calicinale, tandis que les zoïdes placés sur les côtés de la colonie doivent chercher à se redresser, et l'axe de leur corps forme un angle avec celui de la cavité calicinale. On peut alors admettre que, dans ce dernier cas, l'accroissement de la muraille n'a plus lieu d'une façon régulière. Il est vrai que l'on rencontre de nombreux calices dont l'ouverture est tournée soit vers le bas, soit vers les côtés de la colonie; mais il est probable que cette orientation est également celle de leurs zoïdes qui, étant très serrés les uns contre les autres, doivent chercher à occuper la position la plus avantageuse.

En résumé, chez les colonies du genre *Madrepora* on peut distinguer deux espèces de calices (axiaux ou apicaux et secondaires) qui diffèrent 1° par la rapidité d'accroissement et 2° par les modifications du type primitif dues aux positions occupées par les individus sur la colonie. L'action de ces deux facteurs, arrive à produire deux espèces de calices bien distinctes l'une de

l'autre. Chez les *Isopora* — par suite, probablement, d'un accroissement plus rapide du cœnenchyme — cette distinction ne peut plus se faire, et l'on observe tous les termes de passage entre les calices de forme normale à paroi complète et les calices à paroi très incomplète.

Ces différences nous paraissent assez importantes pour permettre de considérer *Isopora* comme un genre distinct de *Madrepora.*

Isopora hispida (Brook).

(Pl. 38, fig. 235 à 239).

Notre collection renferme trois spécimens de cette espèce. Ce sont malheureusement des fragments de colonies dont le support n'existe plus. L'un d'eux (fig. 239) a la forme d'un tronc haut de 13^{cm}, large de 6^{cm}, et épais de 5^{cm}. Il est bifurqué, et les deux rameaux qu'il forme ont un sommet arrondi, un peu aplati et mesurant plus de 3^{cm} d'épaisseur, à 1^{cm} de leur extrémité. Les autres spécimens ont la forme d'épaisses lamelles. Le plus grand des deux (fig. 238) mesure, au maximum, 15^{cm} de hauteur, et 5^{cm} d'épaisseur. Sa largeur est de 9^{cm} à la partie inférieure et de 15^{cm} près du sommet qui forme une arête sinueuse et arrondie. L'épaisseur de la lamelle va en diminuant de la base au sommet. Cette diminution, très faible dans le premier spécimen, est plus marquée ici où l'épaisseur mesurée à 1^{cm} du sommet de l'arête varie entre $1^{cm},7$ et 3^{cm}. Les calices sont disposés d'une façon à peu près uniforme sur toute la surface de la colonie. On en compte de 15 à 25 par centimètre carré. Leur diamètre varie de $1^{mm},5$ à 3^{mm}; l'ouverture calicinale atteint au maximum 1^{mm} de diamètre. Quant à la hauteur des calices, elle dépasse très rarement $2^{mm},5$.

C'est au sommet des branches (fig. 236) et des arêtes que l'on trouve les calices le mieux développés. Ils sont souvent serrés

les uns contre les autres, de telle sorte que leurs parois, généralement complètes, se touchent ou même arrivent à fusionner. Quelquefois, cependant, ils sont séparés par du cœnenchyme. Autour de cette région, on commence à trouver des calices à parois inégalement développées. Cette forme est la seule que l'on observe, à partir d'une petite distance des sommets, sur les côtés de la colonie (fig. 235). Dans ces calices, la paroi manque plus ou moins complètement sur le tiers ou la moitié du pourtour. La partie développée est épaisse, arrondie et recouverte de très petites lamelles fraisées. Quelquefois cette disposition se modifie et la paroi du calice paraît recouverte d'un réseau calcaire plus ou moins épineux. Il est très rare que les lamelles ou les épines se disposent en séries longitudinales, rappelant les côtes que l'on voit souvent chez les Madrépores; cependant, ce cas peut se présenter. On trouve généralement, dans la cavité calicinale, un premier cycle de 6 septes plus ou moins bien développés. Quand au second cycle, il peut manquer, être rudimentaire, ou, au contraire, être très bien développé. Ce dernier cas se présente surtout dans les calices à paroi complète. Dans la région profonde des cavités calicinales, les septes peuvent s'unir plus ou moins irrégulièrement par leur bord libre.

Dans la majorité des calices à paroi incomplète, c'est le côté interne de la paroi qui n'est pas développé. Mais ce n'est pas une règle absolue, car on trouve un très grand nombre de calices ouverts de côté; quelques-uns même ont leur ouverture tournée vers le bas.

Le cœnenchyme paraît être moins bien développé dans la région supérieure de la colonie que dans la région inférieure où les calices sont un peu plus espacés. Il peut, comme les calices, être recouvert de petites lamelles fraisées, souvent disposées par groupes, ou avoir l'aspect d'un réseau échinulé.

Fam. Poritinae.

Gen. *Goniopora.*

Goniopora stokesi M. Edw. et Haime.

(Pl. 39, fig. 240 et 241 ; 243 à 245 et Pl. 40, fig. 246 et 247).

Cette espèce est représentée par 4 spécimens. Le plus grand (fig. 240), subsphérique, mesure 7^{cm} de hauteur sur 8^{cm}, 6×9^{cm} de diamètre. La surface présente quelques légères irrégularités de niveau. La couche vivante s'étend encore sur l'hémisphère inférieur. Elle est bordée par une série de bourrelets épithécaux concentriques qui, au pôle inférieur, laissent passer un pédoncule ayant un diamètre maximum de 4^{cm} et une hauteur moyenne de 5^{cm}. Ce pédoncule, sur lequel on voit quelques calices, représente le reste de la colonie primitive, incomplètement recouverte par les nouvelles couches qui se sont formées au-dessus d'elle.

Le plus petit spécimen (fig. 241) a un diamètre de $6^{cm} \times 6^{cm},7$ et une hauteur de 5^{cm}. Sa surface est un peu inégale et sa base ne forme pas un pédoncule aussi bien développé que celui du grand spécimen.

En comparant ces quatre colonies, on voit que la forme générale est à peu près hémisphérique, mais que dans certains cas elle tend à devenir presque sphérique.

Leurs zones d'accroissement sont marquées par des bourrelets épithécaux en général très rapprochés les uns des autres. Cependant, sur un des côtés d'un des spécimens, la couche vivante n'arrive qu'à 1^{cm} de distance du bord de la couche précédente.

Les calices (fig. 247) ont une forme assez irrégulière; ils sont polygonaux et très rarement circulaires. Leur diamètre

maximum est de 5^{mm}. Les parois sont à peu près verticales et très minces. Elles ont l'aspect (fig. 245) d'un treillis calcaire très délicat dont les petites ouvertures sont rondes ou elliptiques. Le bord libre est droit ou incurvé ; dans ce dernier cas, la paroi est moins haute au milieu que sur les côtés. M.-EDWARDS (1857-60, vol. 3, p. 192) dit, que chez cette espèce les murailles « sont simples, très minces, finement crénelées en haut et régulièrement fenestrées, les trous se disposant à la fois en séries verticales et horizontales, c'est-à-dire que ceux de plusieurs séries verticales sont opposés et n'alternent jamais ». Cette phrase nous avait fait supposer que nous avions affaire à une espèce distincte de *G. stokesi*, car nos échantillons ne présentent pas une aussi grande régularité dans la disposition des trous des parois, disposition qui varie dans les différents calices. En outre, le bord libre de la paroi n'est pas toujours « finement crénelé », son aspect variant forcément avec l'état de développement du calice. Le réseau calcaire étant formé de pièces horizontales et verticales qui viennent s'ajouter les unes aux autres, l'aspect du bord libre de la paroie varie suivant que ce sont les unes ou les autres qui ont été déposées en dernier lieu.

Nous avons pu, heureusement, examiner au Museum d'Histoire naturelle de Paris l'échantillon-type de *Goniopora stokesi* et nous avons constaté que les trous des parois ne sont pas disposés aussi régulièrement que M. EDWARDS ne le dit. Quant au bord libre des parois, il n'est pas, non plus, *régulièrement* crénelé. Nos échantillons sont, du reste, absolument semblables au type de M. EDWARDS.

Les calices, au nombre de 4 à 7 par centimètre carré, ont en général 24 septes formés d'un réseau calcaire semblable à celui de la paroi (fig. 243). Il apparaît quelquefois des rudiments d'un quatrième cycle. La hauteur à laquelle s'élèvent les septes dans le calice est variable; ils arrivent souvent jusqu'au bord libre, mais quelquefois ils manquent dans la moitié ou le tiers

supérieur de la cavité calicinale. Dans leur région supérieure, les septes sont formés de petites protubérances ou épines que l'on distingue à peine du réseau calcaire des parois. A partir de là, leur longueur augmente très lentement jusqu'au fond de la cavité où ils viennent s'unir à une pseudo-columelle formée d'un réseau calcaire lâche et très irrégulier. Les septes s'unissent souvent entre eux avant de rejoindre la pseudo-columelle.

La profondeur maximale des calices, que l'on observe surtout dans la partie supérieure de la colonie, est assez variable. Dans nos 4 spécimens, le maximum de profondeur des calices est de : $3^{mm},5$, 4^{mm}, $4^{mm},5$ et $5^{mm},5$. M. EDWARDS (1867-60, vol. 3, p. 192) indique une profondeur de 6 ou 7^{mm}. Ces différences de profondeur entraînent de légères modifications dans l'aspect général des colonies, mais comme les autres caractères concordent parfaitement, il ne semble pas qu'il y ait des raisons suffisantes pour distinguer spécifiquement ces spécimens.

D'après BERNARD (1899, p. 144 et 1903, p. 19), la présence de palis sur laquelle on s'est appuyé pour établir le genre *Rhodaræa* est un caractère très variable et que l'on peut observer sur les calices du bord d'une colonie alors qu'il ne se présente pas sur ceux du centre. Il est probable, en effet, que les choses se passent ainsi dans beaucoup de colonies. Néanmoins BERNARD va un peu loin en affirmant (1903, p. 16) que : « All massive Gonioporas are Rhodaræas at the side! ». Dans tous les cas, les 4 spécimens de *G. stokesi* que nous venons de décrire ne présentent aucune trace de formations rappelant les palis dans les calices du bord, non plus que des autres régions des colonies[1].

Sur des coupes d'une colonie de *G. stokesi* (fig. 244 et 246), on voit que le fond de la cavité calicinale est rempli d'un réseau calcaire délicat en continuation directe avec celui de la pseudo-

[1] En revanche, dans les calices marginaux de *G. lobata* on voit quelquefois de petites proéminences des septes qui rappellent les palis.

columelle et des septes. On aperçoit également (fig. 246) de nombreuses lignes à peu près perpendiculaires à l'axe des calices, et plus ou moins régulières, représentant la coupe des planchers qui se sont formés au fur et à mesure de l'accroissement de la colonie pour séparer la partie vivante de la partie morte. Mais on ne peut pas établir une concordance entre ces lignes et les bourrelets épithécaux externes.

Goniopora lobata M. Edw. et Haime.

(Pl. 39, fig. 242 et Pl. 40, fig. 248 et 249).

Nous rapportons à cette espèce 3 spécimens qui se distinguent nettement de *G. stokesi*, soit par leur forme générale, soit par les dimensions de leurs calices. Tandis que les colonies de *G. stokesi* se rapprochent de la forme sphérique, celles de *G. lobata* ont en général l'aspect d'un ovoïde plus ou moins déformé et fixé par un de ses côtés. La région de fixation au substratum n'est donc pas circulaire, mais elliptique. En outre, la colonie ne semble pas avoir cherché, dans son développement ultérieur, à reprendre la forme sphérique.

Les mensurations de ces spécimens ont donné les chiffres suivants :

Spécimens	A	B	C
longueur maximale	13^{cm}	8^{cm}	$6^{cm},8$
largeur »	9^{cm}	$5^{cm},7$	6^{cm}
hauteur »	10^{cm}	$8^{cm},2$	$6^{cm},8$

La région par laquelle la colonie était fixée mesurait $11^{cm} \times 5^{cm}$ dans le spécimen A et $6^{cm},4 \times 2^{cm}$ dans le spécimen C. Elle était détériorée dans le spécimen B.

Les bourrelets épithécaux sont très inégalement développés. Quelquefois ils n'apparaissent même pas au bord des couches de recouvrement ; d'autres fois ils sont bien visibles. Sur une des colonies, la couche vivante recouvre complètement les couches

anciennes; sur une autre (fig. 242) elle en laisse à découvert une grande partie.

Les calices (fig. 249) ont une forme polygonale très irrégulière et des dimensions assez variables. On en compte 8 à 15 par centimètre carré. Le tableau suivant donne les dimensions maximales des calices.

Spécimen A	Diamètre	max. 5mm	Profondeur	max. 3mm.
» B	»	» 4mm	»	» 2mm.
» C	»	» 4mm,5	»	» 2mm.

La profondeur des calices est beaucoup plus faible à la périphérie qu'au centre de la colonie. Elle peut même devenir à peu près nulle. Ce caractère est plus marqué ici que chez *G. stokesi*.

On compte en général 24 septes; ce nombre est souvent augmenté par la formation d'un 4e cycle. Les septes s'élèvent toujours jusqu'au bord de la paroi. Dans les calices profonds ils sont parfois représentés, à la partie supérieure, par une rangée de petites épines qui s'unissent et deviennent un peu plus saillantes dans la profondeur. Ils peuvent aussi avoir l'aspect de petites lames minces et dentelées. Dans les calices peu profonds, ils paraissent plus épais; leur bord libre, dentelé et irrégulier, est alors beaucoup plus incliné. Les septes s'unissent souvent entre eux avant de venir se perdre dans le réseau calcaire qui représente la pseudo-columelle, lequel est un peu moins délicat et moins abondant ici que chez l'espèce précédente.

Dans la région marginale des colonies, où la profondeur des calices est très faible et souvent même presque nulle, les aspérités et les inégalités des septes et du réseau de la pseudo-columelle sont beaucoup plus visibles et quelquefois un peu plus développées dans la partie centrale. Mais elles ne prennent jamais la disposition régulière et caractéristique des palis que l'on observera, par exemple chez *Rhodaræa tenuidens*.

Un des caractères qui distinguent le plus nettement *G. lobata* de *G. stokesi* est la disposition des planchers. Chez cette der-

nière espèce, ainsi qu'on l'a vu plus haut, les planchers forment des cloisons horizontales bien nettes, tendues comme un diaphragme entre les parois des calices et assez épaisses pour être facilement visibles à l'œil nu sur une coupe verticale. Chez *G. lobata* où le réseau calcaire est plus grossier, on ne distingue pas, à première vue, de planchers. Ils apparaissent cependant, sous la loupe, comme de petites lamelles horizontales, excessivement minces, placées en travers des mailles et cavités du réseau calcaire (fig. 248). Les lamelles voisines peuvent se disposer sur le même plan horizontal; les planchers sont alors formés à peu près comme ceux de l'espèce précédente, quoique beaucoup plus minces. Souvent aussi, les lamelles des calices voisins se trouvent placées à des niveaux différents. La cavité calicinale peut encore ne présenter que de petits planchers incomplets. Cette disposition n'a pas une grande importance, mais elle méritait d'être signalée, car il s'agit ici d'un groupe dans lequel on a très peu de caractères pouvant servir à la distinction des espèces.

Les spécimens de *G. lobata* d'Amboine sont absolument semblables à l'échantillon de cette espèce qui se trouve dans la collection du Museum de Paris et représente très probablement le type de M. EDWARDS. On remarquera que les échantillons de *G. lobata* et *G. savignyi* qui se trouvent à Paris présentent entre eux une très grande ressemblance et qu'il semble difficile de les considérer comme appartenant à des espèces distinctes.

KLUNZINGER (1879, 2ter Theil, p. 45) considère *G. lobata* M. Edw. et H. comme synonyme de *G. planulata* Ehrbg. Mais la colonie qu'il décrit sous ce dernier nom rappelle beaucoup plus, par sa forme générale, *G. columna* de DANA, espèce présentant des lobes élevés et bien séparés les uns des autres, que *G. lobata* dont le polypier, d'après M. EDWARDS, est « en masse convexe ou sublobée ». Il est possible que de nouvelles recherches montrent que ce caractère n'a pas d'importance et que ces

deux espèces sont bien réellement synonymes. Pour le moment, nous conserverons le nom de *G. lobata* M. Edw. et H.

Gen. *Rhodaræa.*

Rhodaræa tenuidens Quelch.

(Pl. 41, fig. 253 et 254).

Le spécimen que nous rapportons à cette espèce (fig. 253) est une jeune colonie mesurant au maximum 4^{cm} de hauteur sur $3^{cm},7 \times 3^{cm},1$ de largeur. Sa partie inférieure est complètement enveloppée par une colonie de Millépores. En outre, au-dessus des Millépores se trouve un ruban d'épithèque qui entoure la Rhodarée, de sorte que la partie vivante de la colonie, restant visible, est réduite à une région hémisphérique de 8^{mm} de hauteur et de $1^{cm},6 \times 2^{cm}$ de largeur.

Les calices (fig. 254), qui sont au nombre de 30 à 35 par centimètre carré, ont un diamètre maximum de 2^{mm} et une profondeur d'environ 1^{mm}. Ils ne sont pas polygonaux mais subcirculaires. Leur muraille, réticulée, peut atteindre une épaisseur de $0^{mm},8$. On observe généralement 3 cycles de septes minces, trabéculaires et de forme irrégulière. Les septes du 3e cycle sont en nombre variable; lorsqu'ils sont peu développés, on les distingue difficilement des aspérités de la paroi. Les septes voisins s'unissent souvent entre eux.

Dans les calices, on voit 6 palis très bien développés en forme de lamelles verticales dont le sommet plus ou moins arrondi est un peu rugueux. Ils s'élèvent à peu près jusqu'au niveau du bord de la paroi, sans le dépasser.

Il n'y a pas de véritable columelle, mais les septes s'unissent au fond et au centre de la cavité calicinale en une petite masse réticulée de forme variable que l'on peut considérer comme une pseudo-columelle.

Gen. *Porites*.

Porites conglomerata Dana.

(Pl. 41. fig. 250 à 252).

Notre collection renferme 3 spécimens de cette espèce. Le plus grand des trois (fig. 251) mesure 15×13^{cm} de large sur 14^{cm} de haut. Ces colonies sont massives, gibbeuses, et sans forme bien déterminée. A la limite de recouvrement des couches anciennes par les nouvelles, on ne voit qu'une très mince bordure d'épithèque; le plus souvent, elle fait complètement défaut.

Les calices (fig. 250 et 252), au nombre de 50 à 80 par centimètre carré, mesurent en moyenne 1^{mm} de diamètre; ils arrivent quelquefois à $1^{mm},5$. Leur paroi, formée d'un solide réseau calcaire, a environ $0^{mm},3$ d'épaisseur et forme des polygones plus ou moins réguliers. La profondeur de la cavité calicinale est très faible et atteint environ $0^{mm},4$. On distingue généralement 12 septes de forme irrégulière et se soudant entre eux. Ils portent, sur leur bord supérieur, de petites protubérances claviformes (fig. 252) garnies de petites aspérités visibles seulement au microscope et très caractéristiques. Leur position, leur nombre et leurs dimensions sont variables. Elles se disposent quelquefois plus ou moins régulièrement de manière à former deux couronnes concentriques dans le calice. La couronne extérieure est alors très rapprochée de la paroi, tandis que la couronne intérieure représente ce que l'on considère en général comme étant les palis. Au centre de cette couronne, on voit quelquefois une de ces protubérances claviformes qui peut représenter un tubercule columellaire. Mais il n'est pas certain que ces formations soient bien réellement homologues des palis et des columelles des autres Madréporaires.

La disposition des planchers est la même que celle qui a été décrite chez *Goniopora lobata*.

Lorsqu'on examine une coupe d'une colonie, on voit que la région profonde des calices est remplie d'un réseau calcaire qui se confond complètement avec celui des septes. On ne peut pas non plus distinguer, dans ce réseau, de partie représentant une columelle.

Un fait important à noter est la différence d'aspect que peuvent présenter les calices d'une colonie. On s'en rendra compte en comparant les figures 250 et 252 qui représentent les photographies de deux régions d'une seule et même colonie (fig. 251).

Il est fort probable que *Porites solida*, *P. lutea* et *P. conglomerata* sont synonymes. Les deux premières espèces ont déjà été réunies par MARENZELLER (1906, p. 39).

Gen. *Montipora*.

Montipora palmata (Dana).

(Pl. 42, fig. 255 à 259).

Cette espèce est représentée par deux spécimens (fig. 258 et 259) qui sont des fragments de colonies. L'un d'eux (fig. 259) est une branche à section elliptique, mesurant $7^{mm} \times 5^{mm},5$, qui s'élargit brusquement pour prendre la forme palmée caractéristique. Ses dimensions extrêmes sont : 33^{mm} de hauteur, 32^{mm} de largeur et $5^{mm},5$ d'épaisseur. La colonie est divisée, à la périphérie, en un certain nombre de rameaux courts et aplatis, qui, à 2^{mm} de leur extrémité, n'ont guère plus de 3^{mm} d'épaisseur. Ils ne sont pas terminés en pointe, mais arrondis ou tronqués.

Les calices (fig. 255) sont répartis assez également sur toute la surface. Leur diamètre est de $0^{mm},3$ à $0^{mm},4$; ils sont séparés par des intervalles de $0^{mm},3$ à $0^{mm},6$. On compte environ 130 à 150 calices par centimètre carré. L'ouverture calicinale n'est

pas toujours très nettement circonscrite. Parfois, elle forme une sorte de petite margelle qui en délimite bien le contour. Le plus souvent elle se confond avec le réseau du cœnenchyme environnant.

Il y a en général 6 septes en forme d'épines aplaties s'étendant plus ou moins profondément, mais n'arrivant jamais à représenter des cloisons complètes. Ils ont, au-dessus de l'ouverture du calice, de petits prolongements épineux qui se confondent avec les aspérités du cœnenchyme et arrivent au même niveau. Ces 6 septes peuvent être à peu près égaux. Quelquefois, cependant, un septe, ou deux septes opposés, s'accroissent plus que les autres et peuvent être considérés comme septes directeurs. Beaucoup de calices ne présentent pas de traces d'un second cycle. Dans quelques cas, le second cycle est représenté par 1 ou 2 très petites épines ; on en trouve rarement un plus grand nombre.

Le cœnenchyme forme un réseau de rubans calcaires très minces et de largeur variable. Dans la partie interne de la colonie (fig. 256 et 257), les mailles sont grandes et allongées dans une direction perpendiculaire à celle de l'axe des polypes. Cette disposition se modifie insensiblement et devient très différente dans la couche externe du cœnenchyme, où les mailles sont beaucoup plus petites, mais également allongées. Elles sont elliptiques et leur grand axe est parallèle à celui des polypes. Les rubans calcaires des mailles sont plus étroits que dans la couche profonde. Leurs prolongements libres forment, à la surface de la colonie, un revêtement de très petites aspérités, arrivant toutes à peu près au même niveau.

Quelch (1886) a décrit sous le nom de *Montipora levis* une espèce récoltée par le Challenger non loin d'Amboine, à Banda. Elle diffère de la colonie que nous venons d'étudier par la forme de ses rameaux, dont quelques-uns sont terminés en pointe (comme c'est le cas également chez *M. palmata* de

Dana) et par un développement un peu plus grand des septes du second cycle. Mais ces caractères ne paraissent pas suffisants pour permettre de la considérer comme une espèce distincte de *M. palmata*.

Montipora venosa (Ehrenberg).

(Pl. 42, fig. 260 à 262 et Pl. 43, fig. 263 à 266).

Cette espèce est représentée dans notre collection par une colonie (fig. 261 à 262) mesurant 14 × 10^{cm} de largeur et environ 4^{cm} de hauteur. Elle est formée d'une lamelle mince et ondulée, fixée par son centre et par un des côtés sur un polypier mort appartenant peut-être à la même espèce. Les bords de la lamelle d'un des côtés de la colonie sont recourbés en dessous et fixés au substratum. Sur tout le reste du pourtour, les bords sont sinueux, souvent relevés et libres sur une largeur variable pouvant atteindre 5^{cm}. L'épaisseur de la lamelle est de 3 à 8^{mm} aux bords libres, mais dans la région où la colonie est fixée, elle atteint probablement 1^{cm}. Ces mesures concernent les parties planes de la colonie et non pas celles où se trouvent des mamelons.

La face supérieure de la colonie (fig. 261) porte quelques mamelons disposés irrégulièrement et de hauteur variable, mais ne dépassant pas 13^{mm}. Plusieurs d'entre eux sont dûs à la présence d'un parasite; d'autres semblent être des formations normales.

Les calices (fig. 260, 263, 264 et 266) mesurent 0^{mm},5 à 1^{mm} de diamètre. Ils sont assez régulièrement espacés. On en compte 65 à 85 par centimètre carré. La cavité calicinale présente toujours un premier cycle de septes épineux. Le second cycle est représenté par un nombre variable d'épines; il est quelquefois complet. Les bords libres des septes du premier cycle s'unissent souvent dans la région profonde de la cavité calicinale.

Le cœnenchyme intercalicinal, spongieux et réticulé, a une

disposition très caractéristique : il s'élève au-dessus du niveau des ouvertures calicinales de manière à former des collines qui séparent les calices les uns des autres et, généralement, les entourent complètement (fig. 264). La hauteur moyenne de ces collines varie de $0^{mm},5$ à 1^{mm}. Dans les régions ondulées et mamelonées, elles s'élèvent parfois à une hauteur de $1^{mm},5$. Dans les parties planes et centrales de la colonie, la disposition de ces collines est assez régulière : elles entourent plus ou moins complètement chaque calice. Mais, dans les régions mamelonées et sur les bords de la colonie (fig. 266), il se forme quelquefois des collines un peu plus élevées qui s'étendent, soit en ligne droite, soit en lignes sinueuses entre les calices. On a alors des vallées délimitées par de hautes collines et au fond desquelles se trouvent des calices séparés les uns des autres par de petites collines.

On remarque, sur la face supérieure de la colonie (fig. 261 et 263), non loin du centre, une région placée un peu en contrebas et au milieu de laquelle se trouve une fente élargie à ses extrémités et paraissant bordée d'un liseré. Toute la partie de cette région qui entoure la fente, présente des calices de dimensions normales, mais qui sont séparés les uns des autres par du cœnenchyme formant une surface plane (fig. 263). Il n'y a pas, ici, de collines séparant les calices. Cet exemple, comme tant d'autres, montre combien les caractères sur lesquels on est obligé de s'appuyer pour la détermination des espèces, sont sujets à d'importantes variations provenant de causes malheureusement inconnues. Il est probable que le jour où l'on aura pu faire des études expérimentales sur la variation de ces colonies, leur systématique sera entièrement à refaire.

Les mamelons de la face supérieure dont la formation n'est pas dûe à la présence d'un parasite présentent toujours des calices très bien développés et souvent même un peu plus grands que ceux des régions planes de la colonie; cela provient du fait qu'ils sont moins resserrés.

A la face inférieure de la colonie, on voit de petits lambeaux d'épithèque, très minces, peu développés, et ne s'étendant jamais jusqu'au bord libre. Il reste toujours une région marginale de largeur variable, non recouverte d'épithèque et sur laquelle on voit des calices ne dépassant jamais $0^{mm},5$ de diamètre.

Les septes sont très petits, mais leur nombre semble subir les mêmes variations que l'on observe dans les calices de la face supérieure.

Le cœnenchyme de la face inférieure ne forme pas de collines et ne s'élève pas au-dessus du niveau du bord des calices.

Une coupe verticale de la colonie (fig. 265), montre que le cœnenchyme n'est pas disposé en couches nettement distinctes, comme c'est le cas chez certaines espèces. Il y a bien, ici, une couche réticulée horizontale, dont les éléments semblent se redresser pour former la couche supérieure. Mais, en certains endroits, il est difficile d'établir une distinction entre ces deux couches, car les mailles de leur réseau sont très petites et parfois de dimensions à peu près égales. Il est non moins difficile de distinguer la couche horizontale moyenne de la couche inférieure. Elles sont, quelquefois, complètement confondues.

Dans sa description des caractères de *M. venosa*, BERNARD (1897, p. 69) dit : « At the surface, the reticulum foams quite irregularly upwards, as single papillæ, as rings round calicles, or as small patches with smooth valleys or depressions between them ».

Dans notre échantillon, le cœnenchyme ne forme jamais de papilles isolées et, sur la plus grande partie de la colonie, il est disposé avec une certaine régularité. Cependant, ces différences ne paraissent pas avoir une grande importance.

Montipora spumosa (Lamarck).

(Pl. 44, fig. 267 à 270).

Notre collection renferme 3 spécimens de cette espèce. Le premier est une très jeune colonie, complète et mesurant $6^{cm},5 \times 4^{cm}$ de largeur. Sa hauteur est d'environ $3^{cm},5$. Elle est fixée sur un polypier mort d'espèce indéterminée. On y distingue quelques petits lambeaux d'épithèque. La colonie présente déjà une tendance à la formation des troncs ascendants.

Le second spécimen, incomplet, a la forme d'une plaque à contours irréguliers dont la largeur maximale est de 15×10^{cm}. Ses bords sont minces et transparents. La partie médiane atteint $2^{cm},5$ d'épaisseur; elle est composée de deux couches superposées et séparées par un petit espace libre. On voit des calices sur presque toute la face inférieure de cette colonie, sauf en quelques points où se trouvent fixés des restes de branches d'un Madrépore. Il est probable que ce Montipore était placé sur un Madrépore comme Bernard (1897, pl. 23, fig. 1) l'a représenté pour *M. peltiformis*. Sur la face supérieure, s'élèvent de nombreux monticules de forme et de grandeur diverses et très irrégulièrement disposés. On observe quelques petits lambeaux d'épithèque sur la face inférieure.

Le troisième spécimen est une colonie presque complète (fig. 270) de forme beaucoup plus irrégulière. Elle a les dimensions maximales suivantes : largeur, 8×14^{cm}, hauteur $9^{cm},5$. Sa base est montueuse et ses bords, sinueux, ne sont libres que sur une largeur très variable atteignant au maximum 17^{mm}. L'extrémité du bord libre est souvent relevée et a une épaisseur de 3 à 4^{mm}. Il n'y a pas d'épithèque. La partie centrale de la base est fixée sur un polypier mort paraissant appartenir à la même espèce.

La face supérieure de ces colonies porte de nombreux monti-

cules de grandeur et de forme très variables. L'un d'eux (fig. 269 et 270) s'élève comme une aiguille de rochers à une hauteur de 5^{cm}. Il a une largeur moyenne de 2^{cm} et se termine par une pointe mousse.

En examinant la face supérieure (fig. 267), on voit que le cœnenchyme, spongieux, réticulé et hérissé de minuscules aspérités, forme, dans certaines régions, une surface complètement plane; mais ces régions sont toujours très peu étendues. En général, le cœnenchyme est recouvert de papilles plus ou moins grosses, qui peuvent rester séparées les unes des autres, ou s'unir pour former des mamelons. Ces mamelons s'élèvent souvent comme des crêtes arrondies au sommet, s'allongent, se bifurquent, ou se recourbent, semblables à de petites chaînes de montagnes formant des vallées ou des cirques, au milieu desquels on voit les ouvertures des calices. Le cœnenchyme qui se trouve au fond de ces vallées semblent être constitué par un réseau calcaire un peu moins délicat et moins serré que celui des mamelons.

La grande aiguille que l'on voit sur la figure 269, n'est pas formée par une réunion de mamelons. C'est bien une véritable branche de la colonie, non ramifiée, mais montrant de nombreuses surfaces planes de cœnenchyme, séparées les unes des autres par des mamelons de formes diverses. On voit, très rarement, des calices sur les côtés des mamelons.

Une coupe transversale d'une colonie (fig. 268) montre que le cœnenchyme se compose d'une couche interne à mailles allongées parallèlement à la surface et de deux couches externes dont les mailles, plus petites, paraissent se diriger vers la surface. La couche inférieure est un peu plus mince que la couche supérieure.

Les calices, aussi bien sur la face inférieure que sur la face supérieure (fig. 267), mesurent de $0^{mm},5$ à $0^{mm},7$ de diamètre. Leur ouverture se trouve au niveau du cœnenchyme. Quelque-

fois, le réseau calcaire forme une petite margelle autour de l'ouverture, mais ce n'est pas une règle générale.

Le premier cycle de septes est toujours bien formé. Parfois, on n'observe pas de traces d'un second cycle; dans quelques cas, cependant, il est représenté par quelques épines très petites. Dans les régions de la colonie où le cœnenchyme forme des surfaces planes, on compte de 40 à 70 calices par centimètre carré.

Les échantillons de *M. spumosa* décrit par BERNARD (1897, p. 71) avaient une épithèque bien développée. Ce n'est pas le cas dans les colonies que nous venons d'étudier. Mais on sait que la formation de l'épithèque est sujette à de grandes variations.

Montipora verrucosa (Lamarck).

(Pl. 45, fig. 271 à 274).

Une colonie appartenant à cette espèce (fig. 271 et 273) mesure 14×12^{cm} de largeur maximale et environ 6^{cm} de hauteur. Elle recouvre un polypier mort, d'espèce indéterminable, sur lequel elle forme une couche ayant 5^{mm} d'épaisseur à 2 centimètres du bord de la colonie. Il est peu probable qu'elle dépasse 1^{cm} dans la partie la plus épaisse. Sa face supérieure (fig. 273) est aplatie et un peu ondulée. Les bords de la colonie ne sont pas libres; ils se recourbent en dessous en s'appliquant complètement sur le substratum et en laissant dépasser quelques lambeaux d'épithèque.

La colonie a un aspect très caractéristique, dû à la présence d'une quantité de petites papilles de dimensions assez régulières, qui font saillie sur sa surface (fig. 272). Elles ont la forme de monticules arrondis au sommet, à base circulaire, et sur lesquels il n'y a jamais de calices. Leur hauteur moyenne est de 1^{mm} à $1^{mm},8$ et leur diamètre moyen de $0^{mm},8$ à $1^{mm},6$. Il est rare qu'elles dépassent ces dimensions. En général, les papilles

sont isolées et séparées les unes des autres par des intervalles de grandeur variable, atteignant au maximum 3^{mm}. Quelquefois, elles sont assez rapprochées pour que leurs bases arrivent à être en contact, mais on observe rarement une fusion complète de deux ou plusieurs papilles. Le cœnenchyme réticulé qui les forme ne diffère pas de celui qui se trouve à la surface de toute la colonie. On compte en moyenne de 20 à 40 papilles dans 1^{cm^2}.

Les calices mesurent $0^{mm},4$ à $0^{mm},7$ de diamètre. Il y a toujours un premier cycle de septes épineux, bien développés et qui souvent, dans la profondeur de la cavité calicinale, s'unissent par leurs extrémités libres. Un ou deux septes dépassent quelquefois les autres en grandeur; on peut alors les considérer comme septes directeurs. Le second cycle manque ou est représenté par un nombre variable de petites épines. L'ouverture calicinale se trouve au niveau du cœnenchyme environnant. Elle est quelquefois nettement délimitée du cœnenchyme voisin par une très petite margelle, mais cela n'est pas toujours le cas. Il y a, en moyenne, 70 à 100 calices par centimètre carré.

Le cœnenchyme intercalicinal est spongieux et réticulé; lorsqu'on l'examine sur une coupe (fig. 274), on voit qu'il forme un réseau serré dans lequel il n'est pas possible de reconnaître des couches distinctes. La face inférieure est généralement délimitée par une épithèque bien développée.

Cette colonie présente des caractères qui permettent de la rapprocher surtout de *M. verrucosa* var. *a* de BERNARD.

Montipora foliosa (Pallas).

(Pl. 46, fig. 275 à 279).

Une colonie de cette espèce (fig. 277) mesure 19^{cm} de hauteur sur 16^{cm} de largeur. De sa base partent des rameaux aplatis, de forme irrégulière, qui se divisent et s'élargissent toujours plus, de manière à former des feuilles minces, contournées en

cornets et concentriques, dont les bords sont plus ou moins découpés et sinueux[1]. Ces feuilles sont très minces; près de la base elles mesurent au maximum 12^{mm} d'épaisseur, mais, à 3^{cm} du sommet, elles atteignent rarement 5^{mm} d'épaisseur. On remarque que la plupart des rameaux ont commencé à s'accroître dans une direction voisine de l'horizontale. Puis, au bout de peu de temps, ils se sont redressés très brusquement. A la partie inférieure de la colonie se trouvent quelques petits rameaux qui semblent n'avoir pas eu un développement normal et ne se sont pas étalés en forme de feuilles. On peut toujours distinguer sur les feuilles une face supérieure ou interne, et une face inférieure ou externe.

La face supérieure (fig. 276 et 278) porte généralement des bourrelets longitudinaux de cœnenchyme, disposés à peu près parallèlement et plus ou moins bien développés (fig. 276). Ils ont une largeur moyenne de $0^{mm},6$ et atteignent au maximum une hauteur de $1^{mm},5$; leur arête, vue de profil, est très sinueuse et souvent même les bourrelets sont divisés en une série de tronçons placés à la suite les uns des autres. Ils s'étendent dans la direction d'accroissement des feuilles. La figure 278 montre, sur le côté droit d'une feuille, une courte rangée de bourrelets placés perpendiculairement à la direction principale d'accroissement. Cette disposition est due très probablement à une modification plus ou moins brusque de la direction d'accroissement.

On voit quelquefois, sur la face supérieure des feuilles, des régions complètement dépourvues de bourrelets et de tubercules (fig. 278 en bas). Cela paraît résulter d'un accroissement exagéré et anormal du cœnenchyme, car la feuille est beaucoup plus épaisse en cet endroit.

Dans les vallées qui se trouvent entre les bourrelets, le cœnenchyme réticulé est recouvert de nombreux tubercules dendri-

[1] Quelques-uns des rameaux ont été brisés, de sorte que la colonie devait avoir normalement une plus grande largeur.

tiques de dimensions variables et disposés sans ordre apparent. Ils viennent souvent entourer les calices, et parfois même en cachent plus ou moins l'ouverture.

Les calices (fig. 276) sont répartis d'une façon irrégulière. Ils sont souvent très rapprochés les uns des autres et, dans d'autres cas, séparés par des intervalles assez considérables. On en compte en moyenne 20 à 50 par centimètre carré. La cavité calicinale mesure de $0^{mm},5$ à $0^{mm},9$ de diamètre. Elle présente toujours un premier cycle de septes bien développés et à peu près égaux. Le second cycle apparaît quelquefois, mais il n'est jamais représenté que par des rudiments de septes à peine visibles.

La face inférieure ou externe (fig. 279) a un aspect très différent de celui de la face supérieure. La raison en est surtout dans l'absence de bourrelets longitudinaux. En outre, le cœnenchyme ne porte pas de véritables tubercules. C'est un réseau spongieux, plus ou moins serré suivant les endroits, et hérissé de très petites aspérités. Sa surface est garnie d'un grand nombre de petits mamelons arrondis, ou papilles, qui restent généralement séparés les uns des autres. Les dimensions de ces papilles sont variables; cependant il est rare qu'elles dépassent $2^{mm},5$ de hauteur et 3^{mm} de largeur.

Les calices de la face inférieure ont à peu près le même diamètre et la même disposition des septes que ceux de la face supérieure. Mais, sauf dans quelques cas exceptionnels, on ne les rencontre jamais dans les régions où le cœnenchyme forme une surface plane. Ils sont toujours placés à la base, ou sur les côtés, ou encore au sommet des papilles et, dans ce dernier cas, ils rappellent la disposition des calices de certains Madrépores. Il se développe souvent, sur ces papilles, des tubercules qui arrivent à entourer complètement l'ouverture calicinale.

Le nombre des calices de la face inférieure est, en moyenne, de 15 à 25 par centimètre carré.

Dans la partie inférieure de la colonie, en certains endroits

où la croissance n'a pas été régulière et où de nouvelles couches sont venues en recouvrir d'anciennes, on aperçoit quelquefois des lambeaux d'épithèque. Mais cette formation se rencontre rarement.

Le cœnenchyme (fig. 275) se compose d'une couche interne formée d'un réseau calcaire à mailles allongées dans la direction d'accroissement des rameaux, et de deux couches externes, supérieure et inférieure. Ces dernières sont formées par la continuation du même réseau dont les mailles, beaucoup plus petites, sont arrondies ou elliptiques ; dans ce dernier cas, leur grand axe est perpendiculaire à celui des grandes mailles du réseau interne.

Une comparaison de la colonie que nous venons de décrire avec de nombreux spécimens de la même espèce qui se trouvent dans la collection du Museum d'Histoire naturelle de Genève, nous a montré que nous avions affaire ici à une colonie jeune. En outre, il nous semble fort probable que les *M. solanderi* et *crassifolia* admises par Bernard (1897) dans le Catalogue du British Museum, ne sont que des variétés, ou plutôt des stades coloniaires d'âges différents, de *M. foliosa*.

LISTE DES MADRÉPORAIRES D'AMBOINE

Parmi les 64 espèces et variétés de Madréporaires que nous avons récoltées dans la baie d'Amboine, 3 seulement sont nouvelles. Si l'on fait le compte de toutes les espèces de même provenance qui ont été décrites dans les ouvrages que nous avons cités de QUELCH, STUDER, DÖDERLEIN, BROOK et BERNARD, on arrive à un total de 79 espèces et variétés dont voici la liste.

APORINA.	Pictet. Bedot.	Challenger.
1. *Cyathohelia axillaris* (Ell. et Sol.)	+	
2. *Stylophora digitata* (Pallas).	+	+
3. *Pocillopora acuta* Lamck.	+	+
4. » *elegans* Dana.	+	
5. *Seriatopora histrix* Dana.	+	
6. *Euphyllia rugosa* Dana.	+	+
7. » *fimbriata* (Spengler.)	+	
8. » *picteti* n. sp.	+	
9. » *picteti* var. *flexuosa* n. var.	+	
10. *Galaxea fascicularis* (L.)	+	
11. » *aspera* Quelch.	+	+
12. » *fragilis* Quelch.		+
13. » *tenella* Brügg.		+
14. *Trachyphylia amarantus* (Müller).	+	
15. *Callogyra formosa* Verrill.	+	
16. *Cœlaria dædalea* (Ell. et Sol.)	+	
17. » *arabica* var. *triangularis* Klunz.	+	
18. *Mussa echinata* Edw. et H.	+	+
19. » *brueggemanni* Quelch.	+	+
20. *Symphyllia indica* Edw. et H.	+	
21. » *acuta* Quelch.	+	
22. » *sinuosa* (Quoy et G.	+	

Aporina.	Pictet. Bedot.	Challenger.	
23. *Tridacophyllia lactuca* (Pallas).	+	+ [1]	
24. *Hydnophorella microcona* (Lmck.)	+		
25. » *exesa* (Pallas.)	+		
26. *Favia okeni* Edw.	+		
27. » *pandanus* (Dana).	+		
28. *Goniastræa retiformis* Lmck.	+		
29. » *quoyi* Edw. et H.	+		
30. » *multilobata* Quelch.	+	+	
31. *Cyphastræa microphtalma* (Lmck).	+		
32. *Prionastræa robusta* (Dana).[2]	+	+	
33. *Merulina studeri* n. sp.	+		
Fungina			**Döderlein.**
34. *Fungia patella* Ell. et Sol.		+	
35. » *cyclolites* Lmck.	+		+
36. » *actiniformis* Quoy et G.	+		
37. » *paumotensis* Stutch.	+		
38. » *echinata* (Pallas).	+		
39. » *repanda* Dana.	+	+	
40. » *danai* Edw. et H.	+		+
41. » *fungites* var. *haimei* Verrill.	+		
42. » » » *incisa* Döderlein.	+		+
43. » » » *agariciformis* Lmck.	+		
44. » » » *papillosa* Verrill.			+
45. » » » *confertifolia* Dana.	+		
46. *Podabacia crustacea* (Pallas).	+		
47. » *robusta* Quelch.	+	+	

[1] Cette espèce figure dans le voyage du Challenger sous le nom de *Tridacophyllia manicina.*

[2] Quelch (1886, p. 25) cite encore, comme appartenant à la faune d'Amboine l'*Astraea amboinensis* de Quoy et Gaimard. Mais on ne peut pas savoir de quelle espèce il s'agit car le type en a été perdu (voir: Lamarck. *Hist. nat. animaux sans vertèbres,* 2e éd., vol. 2, p. 423. Paris, 1836, 8°).

Fungina.	Pictet. Bedot.	Challenger.	Bernard.	Studer.
48. *Herpetolitha limax* (Esper.)	+			
49. *Cryptabacia talpina* (Lmck.)	+	+		
50. *Pavonia decussata* Dana.	+			
51. *Oxipora contorta* Quelch.		+		
52. *Psammocora excesa* Dana.		+		
53. *Pachyseris speciosa* Dana.				+

Porina.	Pictet. Bedot.	Challenger.	Bernard.	Studer.
54. *Balanophyllia cumingi* Edw. et H.	+			
55. *Dendrophyllia ramea* (L.)	+			
56. *Turbinaria crater* (Pallas.)	+	+ ?([1])		
57. » *calicularis* Bernard.			+ ([1])	
58. » *peltata* (Esper.)	+			
59. *Madrepora seriata* (Ehrbg.)	+			
60. » *subulata* Dana.	+			
61. » *studeri* Brook.	+			
62. » *gracilis* Dana.		+	+	
63. » *assimilis* Brook.		([2])	+	
64. » *quelchi* Brook.	+	([2])	+	
65. » *cerealis* Dana.		+	+	
66. *Isopora hispida?* (Brook).	+			
67. *Goniopora stokesi* Edw. et H.	+			
68. » *lobata* Edw. et H.	+			
69. *Rhodaræa tenuidens* Quelch.	+	+	([3])	
70. *Porites conglomerata* Dana.	+			
71. » *palmata* Dana.		+		
72. » *saccharata* Brügg.		+ ([4])		

[1] Bernard (1896, p. 47) donne le nom de *Turbinaria calicularis* à l'espèce d'Amboine que Quelch avait rapportée à *T. crater*.

[2] Brook (1893, p. 85) après avoir revu les collections du Challenger a donné le nom de *Madrepora assimilis* à l'espèce décrite sous le nom de *M. appressa* par Quelch. Il a constaté également que *M. effusa* de Quelch était une espèce nouvelle qu'il a nommée *M. quelchi*.

[3] *Rhodaræa tenuidens* porte, dans le catalogue de Bernard (1903, p. 65) le nom de *Goniopora moluccas* (1) 1.

[4] Voir Quelch (1886, p. 25).

PORINA.	Pictet. Bedot.	Challenger.	Bernard.
73. *Montipora palmata* (Dana).	+		
74. » *venosa* (Ehrbg.).	+		
75. » *spumosa* (Lmck.)	+		
76. » *verrucosa* (Lmck.)	+		
77. » *foliosa* Pallas.	+	+	
78. » *peltiformis* Bernard.		([1])	+
79. » *prolifera* Brügg.			+

[1] BERNARD (1897, p. 128) donne le nom de *Montipora peltiformis* à l'espèce que QUELCH avait décrite sous le nom de *M. patula*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1896 BERNARD, H. M. *The Genus Turbinaria.* Catal. of the Madreporian Corals in the British Museum. Vol. 2. London, 1896, 4°, pl.

1987 BERNARD, H. M. *The Genus Montipora.* Catal. of the Madreporian Corals in the British Museum. Vol. 3. London, 1897, 4°, pl.

1899—1900 BERNARD, H. M. *Recent Poritidæ and the position of the family in the Madreporian System.* Journ. Linn. Soc. Zool., Vol. 27, pp. 127—149, figg. London, 1899, 8°.

1903 BERNARD, H. M. *The family Poritidæ. I. The Genus Goniopora.* Catal. of the Madreporian Corals in the British Museum. Vol. 4. London, 1903, 4°, pl.

1905 BOURNE, G. C. *Report on the solitary Corals collected by Prof. Herdman at Ceylon in 1902.* Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar by W. A. Herdman. Part. IV. pp. 187—242, 4 pl. London, 1905, 4°.

1893 BROOK, G. *The Genus Madrepora.* Catal. of the Madreporian Corals in the British Museum, Vol. 1. London, 1893, 4°, pl.

1878 BRÜGGEMANN, F. *Neue Korallen-Arten aus dem Roten Meer und von Mauritius.* Abhandl. her. von Naturw. Vereine zu Bremen. Bd. 5, pp. 395—400, pl. 7—8. Bremen, 1878, 8°.

1879 BRÜGGEMANN, F. *Ueber die Korallen der Insel Ponapé.* Journ. du Mus. Godefroy, Vol. 14, pp. 201—212. Hamburg, 1879, 4°.

1846—49 DANA, J. D. *Zoophytes.* Narrative of the U. S. Exploring Expedition during the years 1838—1842. Vol. 7. Philadelphia, 1846, 8°; Atlas, 1849, fol°.

1902 DÖDERLEIN, L. *Die Korallengattung Fungia.* Abh. d. Senkenberg. Naturforschenden Gesellsch. Bd. 27, Heft 1. Frankfurt a. M., 1902, 4°, pl.

1857—60 EDWARDS, H.-Milne. *Histoire naturelle des Coralliaires.* 3 vol. et atlas. Paris, 1857—60, 8°.

1786 ELLIS, J. et SOLANDER, D. *The Natural History of many curious and uncommon Zoophytes.* London, 1786. 4°, pl.

1897 Gardiner, J. S. *On some Collections of Corals of the family Pocilloporidæ from the S. W. Pacific-Ocean*. Proc. Zool. Soc. London, 1897, pp. 941—953, pl. 56—57. London, 1897, 8°.

1899 Gardiner J. S. *On the Astraeid Corals collected by the autor in the South Pacific*. Proc. Zool. Soc. London, 1899, pp. 734—764, pl. 46—49. London, 1899, 8°.

1905 Gardiner, J. S. *Madreporaria, Parts III and IV*. Fauna and geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes. Vol. II. suppl. I, pl. 933—957, pl. 89—93. Cambridge, 1905, 4°.

1879 Klunzinger. *Die Korallthiere des Roten Meeres*. 2. u. 3. Teil. *Die Steinkorallen*, 2 Vol. Berlin, 1879, 4°, pl.

1906 Marenzeller, E. (von). *Riffkorallen*. Expeditionen S. M. Schiff Pola in das Rote Meer. 1895—96 ; 1897—98. Zoologische Ergebnisse XXVI. Wien, 1906, 4°, pl .

1896 Ogilvie, M. *Microscopic and Systematic Study of Madreporarian Types of Corals*. Phil. Trans. R. Soc. London. Vol. 187, pp, 83—345, London, 1896, 4°.

1815 Oken. *Lehrbuch der Naturgeschichte*. 3. Teil. *Zoologie*. Erste Abt. *Fleischlose Tiere*. Jena, 1815, 8°.

1886 Quelch, J. J. *Report on the Reef-Corals collected by H. M. S. Challenger during the years 1873—76*. Rep. Sc. Results Voyage Challenger, Zoology, Vol. 16 (P. 3). London, 1886, 4°, pl.

1833 Quoy et Gaimard. *Zoophytes*. Voyage de l'Astrolabe. Zoologie, Vol. 4. Paris, 1833, 8° et Atlas fol°.

1750 Rumphius, G. E. *Herbarium Amboineuse*. P. VI, Amsterdam, 1750, fol°, pl.

1758 Seba, Alb. *Locupletissïmi rerum naturalium thesauri accurata descriptio*. Amsterdam, 1734—1765, 4 Vol. fol°, pl. (Vol. 3, 1758).

1872 Semper, C. *Ueber Generationswechsel bei Steinkorallen und über das M. Edward'sche Wachstumsgesetz der Polypen*. Zeitschr. f. wissensch. Zool., Bd. 22, pp. 235—280, pl. 16—21. Leipzig, 1872, 8°.

1878 Studer, Th. *Uebersicht der Steinkorallen aus der Familie der Madreporaria . . . . . welche auf der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde gesammelt werden*. Monatsber. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin (1877), pp. 625—653, pl. 1—4. Berlin, 1878, 8°.

1901 Studer, Th. *Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896—97). Madreporarier von Samoa, den Sandwich Inseln und Laysan.* Zoolog. Jahrb. Abt. System. Vol. 14, pp. 388—428, pl. 23—31. Jena, 1901, 8°.

1901 Verrill, A. E. *Variations and Nomenclature of Bermudian, West-Indian und Brazilian Reef Corals, with Notes on various Indo-pacific Corals.* Trans. Connect. Acad. Vol. 11. New Haven, 1901, 8°.

1902 Verril, A. E. *Notes on Corals of the Genus Acropora (Madrepora Lam.) with new descriptions and figures of types and of several new Species.* Trans. Connect. Acad. Soc. Vol. 11. pp. 207—266, pl. 36, 36 A à 36 F. New Haven, 1902, 8°.

TABLE DES MATIÈRES

LES ANNÉLIDES POLYCHÈTES

DE LA

BAIE D'AMBOINE

1° FAUNE. 2° L'ENCÉPHALE ET LA CARONCULE (ORGANE NUCAL)
DE NOTOPYGOS LABIATUS GR.

PAR

A. MALAQUIN ET **A. DEHORNE**
Professeur à la Faculté des sciences de Lille.
Préparateur à la Faculté des Sciences de Lille.

Avec les planches 47 à 54
et 20 figures dans le texte.

I. PARTIE FAUNISTIQUE

M. Bedot a bien voulu nous confier l'étude des Annélides Polychètes qu'il a recueillies dans la baie d'Amboine (Archipel Malais) lors de son voyage avec C. Pictet, en 1890.

Le nombre des espèces que nous avons déterminées s'élève à 46. Dans le présent travail nous n'insisterons que sur les espèces nouvelles ou sur celles qui nous ont paru présenter un certain intérêt au point de vue zoologique ou morphologique. Nous nous bornerons à citer simplement les autres formes.

Nous avons étudié particulièrement l'organe caronculaire des Amphinomides d'Amboine. Cette étude morphologique et anatomique a été placée à la suite du travail d'ensemble sur la faune d'Amboine, dont elle est une annexe toute naturelle.

Syllides.

Un seul exemplaire de cette famille appartient à la *Syllis gracilis* Grube. L'individu a une couleur rosée; mais la coloration générale de ces Syllides varie avec leur habitat et seule l'ornementation peut entrer en ligne de compte dans les caractères spécifiques de ces Annélides.

Hésionides.

Un seul exemplaire également. Il se rapporte au type décrit par Grube sous le nom de *Hesione intertexta* [1].

Néreides.

Les Néreides d'Amboine sont représentées par quatre espèces; deux d'entre elles ont été rencontrées aux Philippines, par Grube et décrites dans les *Annulata semperiana*, ce sont:

Nereis masalacensis Gr.[2], *Perinereis perspicillata* Gr.[3] La troisième espèce, *Nereis* (*Ceratonereis* Kinb.) *mirabilis* Kinb. a été décrite par Ehlers[4]. Enfin la quatrième espèce est nouvelle et nous en donnons ci-après la description.

Nereis Picteti n. sp.

L'individu, unique, est incomplet. Tel quel, il mesure 44^{mm} de longueur, 3^{mm} de largeur (rames comprises) et il compte 50 segments sétigères. Aucune ornementation caractéristique. La tête plus large que longue, porte deux antennes dont la longueur est à peu près égale à la moitié de la longueur de la tête. Cette der-

[1] Grube. *Annulata semperiana.* Mem. Acad. St-Pétersbourg, vol. 25, 1878. Taf. VI, fig. 5.

[2] Grube. *Annulata semperiana*, p. 75, Taf. V.

[3] Grube. Id., p. 90, Taf. IV.

[4] *Florida Anneliden*, p. 117, Taf. 37, fig. 1-6. Habitat: Key-West.

nière est colorée en jaune clair à sa base, sa partie antérieure est pigmentée de brun.

Les yeux sont elliptiques, à grand axe transversal mais oblique par rapport à l'axe longitudinal du segment céphalique. Les antérieurs sont plus développés que les postérieurs. Les palpes sont considérables, leur article terminal est réduit par rapport à l'article basilaire.

Les cirres tentaculaires sont assez peu développés chez cette espèce; le plus long ne peut atteindre le quatrième sétigère. Le premier segment est dépourvu de soies et il est un peu plus long que le suivant.

La distribution des groupes de paragnathes sur la trompe est celle du sous-genre *Nereis* s. st., mais elle diffère de celle des espèces décrites jusqu'à ce jour (Texte, fig. 1 et 2).

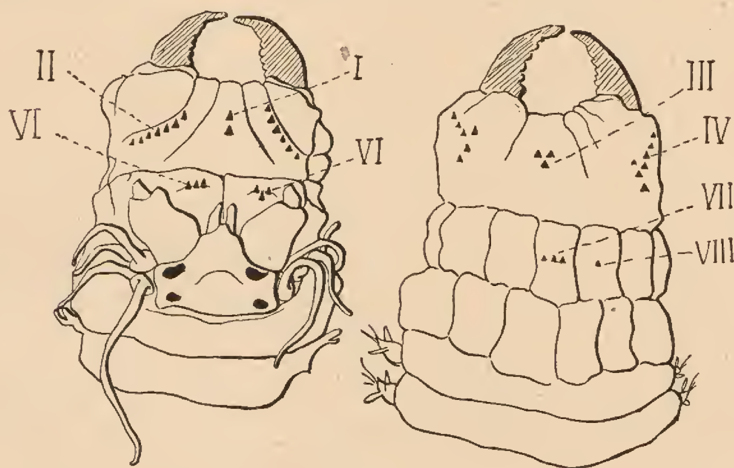


Fig. 1 et 2.
Nereis Picteti n. sp.
Fig. 1 : Vue dorsale de la région antérieure avec la trompe dévaginée ;
Fig. 2 : Vue ventrale de la même.

Anneau maxillaire:

Groupe I: deux paragnathes coniques situés l'un derrière l'autre.

Groupe II : une rangée de six ou sept paragnathes de taille variable, sur une saillie oblique.

Groupe III : trois paragnathes coniques, deux en avant, un en arrière.

Groupe IV : six paragnathes de grosseur diverse sur une rangée, un autre plus petit à l'intérieur de cette rangée.

Anneau basilaire :

Groupe V : absent.

Groupe VI : trois paragnathes sur une saillie.

Groupe VII : trois paragnathes sur une seule rangée.

Groupe VIII : (celui de droite seul est représenté) un paragnathe isolé.

Les mâchoires sont larges et fortement recourbées au sommet.

Dans le parapode, la rame dorsale surmontée d'un cirre plutôt grêle et soutenue par un acicule noir est formée de trois languettes d'inégale longueur. La rame ventrale est formée d'un mamelon sétigère assez considérable, traversé par un autre acicule noir légèrement pointé vers le bas, tandis que celui de la rame dorsale l'est vers le haut.

Les soies sont de trois types.

Les premières à hampe homogomphe sont pourvues de deux rostres qui se terminent tous deux vers l'intérieur par une pointe recourbée, à arête longue et étroite, en grande partie rectiligne et fortement arquée à son extrémité seulement.

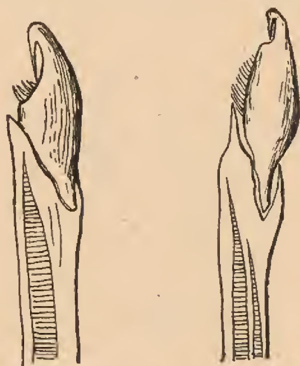


Fig. 3. Fig. 4.
Soies hétérogomphes de *N. Picteti* n. sp.

Les deuxièmes (Texte, fig. 4), à hampe tout à fait hétérogomphe sont renflées au niveau de l'articulation et pourvues de deux rostres dont le plus saillant se termine en pointe mousse et l'autre en pointe très fine. Leur serpe est fortement renflée, elle est mu-

nie de cils rigides au voisinage du rostre saillant de la hampe et elle se termine par une pointe recourbée.

La troisième espèce de soie (Texte, fig. 3), possède une hampe plus forte encore. Elle est aussi hétérogomphe, mais sa serpe est relativement plus courte, pourvue dans le voisinage du rostre saillant d'un bord concave garni de quelques gros cils rigides. Elle se termine par une longue pointe mince recourbée vers la hampe.

La coloration de ces trois sortes de soies devient plus sombre à mesure que l'on passe de la première à la seconde et de celle-ci à la troisième.

Ces soies sont ainsi réparties au 40me segment :

Rame dorsale	26 soies en arête longue, homogomphes.	
Rame ventrale	Faisceau supérieur	10 soies en arête longue. 3 soies hétérogomphes du 3me type.
	Faisceau inférieur	6 soies hétérogomphes du 2me type. 6 soies homogomphes.

ALCIOPIDES.

Les Alciopides de la baie d'Amboine comprennent trois espèces :

Callizonella lepidota Krohn.

Corynocephalus gazellae Apstein.

Callizona Angelini Kinberg.

Callizonella lepidota Krohn, est la plus nombreuse en individus ; cette espèce est connue dans la Méditerranée et l'Océan Atlantique [1].

[1] C. APSTEIN. *Die Alciopiden und Tomopteriden der Plankton-Expedition*. Ergeb. Plankton Exped., Bd. 2, 1900.

Corynocephalus gazellae a été signalée par APSTEIN dans l'Océan Indien.

Callizona Angelini Kinberg est une espèce commune à l'Océan Atlantique et à l'Océan Pacifique.

LOPADORHYNCHIDES[1].

Ces Annélides également pélagiques sont représentées par deux espèces :

Phalacrophorus pictus Greeff.

Pelagobia longocirrata Greeff.

TYPHLOSCOLÉCIDES.

La famille des Typhloscolécides est représentée à Amboine par cette Annélide pélagique si curieuse, connue sous le nom de *Typhloscolex Mulleri* Busch, (*Sagitella Kowalevskii* Wagner, *Acicularia Virchowii* Langerhans).

TOMOPTÉRIDES.

Cette famille est représentée par deux espèces :

Tomopteris Rolasi Greeff.

Tomopteris helgolandica Greeff.

Cette dernière comprend seulement un individu.

Tomopteris Rolasi. Greeff.

(Pl. 50, fig. 21-24.)

Cette espèce paraît abondante dans la baie d'Amboine ; elle diffère très peu de la *T. mariana* Greeff, signalée par GREEFF sur les côtes de la Guinée[2].

[1] J. REIBISCH. *Pelagische Phyllodociden und Typhloscoleciden der Plankton-Expedition*. Ergeb. Plankton Exped., Bd. 2, 1895.

[2] GREEF. *Über die pelagische Fauna an den Küsten der Guinea-Inseln.* Zeitch. Wiss. Zool., Bd. 42, 1885.

L'un de nous a indiqué dans une note publiée antérieurement[1] les caractères morphologiques de la tête des individus jeunes dans cette espèce.

Ces derniers présentent, en effet, des caractères morphologiques d'un grand intérêt pour la structure et l'origine de la tête chez les ancêtres annélidiens.

Lorsqu'on étudie les individus adultes des diverses espèces du genre *Tomopteris*, l'on trouve le plus souvent entre les appendices antérieurs céphaliques et les grands appendices sétigères, une paire de petits appendices rudimentaires sétigères (Pl. 50, fig. 22, *R. v.*[1]). Ces appendices sont même absents chez les individus adultes de plusieurs espèces et il est vraisemblable qu'ils disparaissent totalement chez les individus âgés de toutes les espèces.

L'étude d'un *T. Rolasi* jeune rend des plus démonstratives la constitution de la tête de ces Annélides pélagiques.

L'individu dont il s'agit ici est constitué de la façon suivante (Pl. 50, fig. 21) : 1° le segment céphalique, 2° un segment tentaculaire dont les rames se développeront d'une manière si considérable chez l'adulte, puis 3° cinq segments avec rames en forme de nageoires, deux segments jeunes avec appendices en formation, et le pygidium en avant duquel existe la zone indifférenciée formatrice des segments futurs.

Segment céphalique. (Pl. 50, fig. 23 et 24). La tête est nettement délimitée chez *T. Rolasi* jeune ; elle est arrondie en avant et porte quatre appendices. Deux sont en forme de rames très développées *R.v.*[1], à base élargie s'effilant graduellement; leur insertion est latéro-ventrale. Chacun de ces appendices est soutenu par une soie aciculaire qui le parcourt depuis la base où

[1] A. Malaquin. *La céphalisation chez les Annélides et la question du métamérisme.* C. R. Ac. Sc., Paris, Vol. 138, p. 821, 1904.

Voir aussi : A. Malaquin. *Contribution à la morphologie générale des Annélides. Les appendices sétigères des Tomoptérides.* Arch. Zool. exp. (3), vol. 7, notes p. 2, 1899.

se trouve le bulbe sétigère jusqu'à l'extrémité effilée où la soie est à nu. La situation de ces appendices et leur structure en font des rames sétigères ventrales, caractéristiques et identiques à celles du segment suivant ; leur grand développement permet de conclure que ces appendices locomoteurs ont dû jouer un rôle important dans les fonctions locomotrices et défensives de ces Annélides.

Plus dorsalement, mais aussi plus en arrière au point de vue morphologique, les deux autres appendices, *Cd.*[1] s'insèrent de telle manière que leurs bords internes ne sont séparés que par une faible distance ; leur situation, leur structure et leurs rapports permettent de les homologuer aux appendices correspondants du segment suivant, qui sont des cirres dorsaux. Ils se transforment en appendices céphaliques si caractéristiques des *Tomopteris* plus âgés, comme celui de la fig. 22, *Cd.*[1]. Deux ailerons ciliés, les deux organes des sens nucaux, limitent la tête en arrière et la présence de ces organes ne peut laisser aucun doute, s'il pouvait y en avoir, sur la nature céphalique des appendices qui les précèdent. Enfin la bouche s'ouvre ventralement, entre les deux rames sétigères.

Deuxième segment. Le segment suivant, qui porte les appendices si considérablement développés de l'adulte *R.v.*[2], présente chez notre *T. Rolasi*, ces deux rames au même degré de développement que sur la tête. Il existe en outre un cirre dorsal, destiné à disparaître (fig. 22, *Cd.*[2]) dans l'extension ultérieure des grandes rames (cirres tentaculaires des auteurs). A ce moment les deux premiers segments sont donc à des stades complètement superposables tant par la composition de leurs appendices que par le degré de leur développement.

De la constitution morphologique de la région antérieure de *Tomopteris Rolasi* jeune nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1. Le segment céphalique des Annélides possédait ancien-

nement une fonction locomotrice, comme les segments somatiques ; cette fonction a disparu pour laisser place aux fonctions plus spécialement sensorielles.

2. Le segment céphalique peut porter de véritables rames sétigères, ce qui démontre l'identité morphologique des appendices céphaliques et des appendices parapodiaux.

3. La céphalisation s'effectue chez les Annélides par la transformation d'un métamère, et d'un seul, qui porte à l'origine l'orifice buccal et conséquemment la portion initiale du tube digestif.

Apstein figure un jeune *Tomopteris helgolandica*[1] et un jeune *T. mariana* (loc. cit., Pl. XI, fig. 14) dont le segment céphalique porte également ces appendices sétigères à large base en forme de rame, de même que l'individu représenté dans notre fig. 22, *Rv.*[1] ; le jeune *T. helgolandica* dont il donne une figure est à un stade plus jeune encore que le *T. Rolasi*, dont il est question ici, puisque les appendices antérieurs n'existent pas encore. Cet auteur n'a pas eu connaissance de la note de l'un de nous, publiée en 1899, et dans laquelle se trouve démontrée l'existence et les rapports de ces appendices sétigères céphaliques d'un Tomoptère de Naples *(T. Kefersteini* Greeff).

Aphroditides.

Parmi les quatre Aphroditides récoltés dans la baie d'Amboine, trois appartiennent à la tribu des *Polynoïnae*. Ce sont :

Lepidonotus carinulata Grube.

Lepidonotus Wahlbergi Kinberg.

Lepidonotus cristatus Grube.

Nous allons très rapidement passer en revue les caractères de ces trois premières espèces, puis nous aborderons l'étude du quatrième Aphroditide, qui est un Acœtiné.

[1] Loc. cit., Pl. X, fig. 6.

Lepidonotus carinulata Grube [1].

Un seul exemplaire. Longueur 14^{mm}, largeur 4^{mm},5. Les trois antennes ne présentent que leur cératophore. Les 2 palpes sont assez longs, coniques, larges à leur base et s'effilant graduellement jusqu'à leur extrémité. Malgré le mauvais état de conservation on peut reconnaître que les cirrostyles des cirres tentaculaires se renflent en baguette de tambour avant de s'effiler brusquement.

Les élytres ont le même aspect que dans les trois dessins de Grube. Ils sont un peu échancrés sur leur bord antérieur; leur bord externe présente de nombreuses papilles grêles rangées les unes auprès des autres.

Lepidonotus Wahlbergi Kinb. [2].

Trois individus; le plus long mesure 18^{mm} sur 5^{mm}, rames comprises. Le plus petit, 11^{mm} de longueur et 5 de largeur.

La tête n'offre rien de particulier. C'est un segment céphalique normal de *Lepidonotus*. Les palpes sont puissamment développés et, comme tous les appendices de cette Annélide, ils se renflent en baguette de tambour, avant de se terminer par une pointe effilée. Leur surface n'est pas lisse, l'épiderme se prolongeant en papilles quelquefois bifides.

A partir du 4e segment, le corps présente une large bande médiane et irrégulière de pigment vert-bleuâtre après séjour dans l'alcool. Cette bande s'épanouit sur les tout derniers segments où l'anus, à la formation duquel concourent plusieurs segments, est extrêmement bien visible. L'animal a, du reste, été décrit d'une façon satisfaisante par Mac Intosh. Nous renverrons à sa description et à ses figures.

[1] Grube. *Annulata semperiana.* 1878, p. 26, Taf. III.

[2] Mc Intosh. *Report of the Annelida Polychaeta.* The Voyage of H. M. S. Challenger, vol. 12, 1885, p. 66, pl. 11.

Lepidonotus cristatus Grube[1].

Sous ce nom, Mc Intosh et Gravier ont décrit un *Lepidonotus* extrêmement voisin de l'espèce type présentée par Grube, mais qui en diffère par la présence, sur la crête bimamelonnée des élytres, de plusieurs grosses papilles coniques. Au contraire les deux exemplaires rapportés d'Amboine sont absolument identiques à l'individu des Philippines. Leurs élytres présentent bien en effet, au lieu de deux mamelons crêtés comme l'ont figuré Mac Intosh et Gravier, une sorte d'éminence fongiforme non découpée, à peine resserrée dans son milieu et tachetée de marron clair.

Eupolyodontes amboinensis n. sp.

Pl. 47, fig. 1. 3 et 4; Pl. 48, fig. 5-11.

Nous traitons ici d'un représentant de la tribu des Acœtinés. La plus grande confusion règne actuellement dans la systématique de cette tribu. On comprendra mieux pourquoi si l'on considère que les Acœtinés sont fort rares, que les espèces récoltées sont peu nombreuses et surtout qu'elles furent imparfaitement décrites sans reproductions ou avec des reproductions si douteuses qu'il n'est pas surprenant de voir une question aussi embrouillée que celle de leur classification.

Comme point de départ nous donnerons tout d'abord la diagnose des Acœtinés d'après un des travaux les plus récents sur les Aphroditiens, celui de Darboux.

« Aphroditiens à corps long, un peu aplati, dorso-ventralement, formé de segments nombreux. Les élytres sont insérés sur les segments 2, 4, 5 et sur tous les segments du rang impair qui suivent. Le lobe céphalique porte des yeux en général longuement pédonculés, deux ou trois antennes et deux palpes. Les

[1] Grube. *Annelida semperiana.* 1878, p. 27, Taf. II.

soies sont toutes simples. La trompe est couronnée d'un cercle de papilles; les deux papilles médianes, supérieure et inférieure, sont plus longues que les autres; il existe toujours quatre mâchoires cornées. »

Une des caractéristiques les plus frappantes des Acœtinés, c'est leur grande dimension et ce sont avec certains Eunicidés, les géants de la classe des Polychètes. Malheureusement on connaît peu d'Acœtinés qui ne se soient pas fragmentés au moment de la capture, et PRUVOT et RACOVITZA ont pu reconstituer le genre de vie de ces vigoureuses Annélides, sur le fait qu'on ne peut jamais en obtenir que des tronçons. Elles habiteraient, d'après ces deux auteurs, des tubes à consistance choroïde, enfoncés dans les fentes des rochers; elles seraient très carnassières, se jetteraient sur l'appât des lignes comme sur des proies, et, cramponnées désespérément aux parois du tube, se laisseraient briser quand la ligne est retirée, plutôt que de céder.

Les deux mêmes auteurs rapportent « qu'à Naples où l'on recueille en moyenne trois ou quatre Polyodontes par an, on ne les obtient jamais qu'à l'état de tronçons de la partie antérieure, » et ils ajoutent que l'individu de R. SAINT-LOUP n'était également qu'un tronçon. On peut en dire autant de tous ceux qui furent étudiés dans la suite. P. FAUVEL nous append que l'exemplaire du British Muséum, présenté par Miss F. BUCHANAN, n'est qu'un fragment de $32^{cm},5$ de long. L'Acœtidé du Musée de Caen qu'il a décrit ne mesure que 16 centimètres, trompe comprise. Enfin les quatre spécimens que le japonais AKIRA IZUKA a pu observer mesuraient respectivement, 31, 22,5, 17 et 52,5 centim. C'est peu pour des animaux dont on sait qu'ils atteignent facilement un mètre.

Dimensions. Nous avons été plus heureux, à ce point de vue, que nos prédécesseurs. Les deux individus que nous possédons, mesurent l'un 720^{mm} de long et l'autre 630, mesure

prise le long de la ligne médiane dorsale. Le premier, bien que le plus long, est incomplet; il compte 305 segments. Sa largeur est de 19^{mm}, au trentième segment, parapodes compris. Le second individu est complet, nous en donnons une photographie Pl. 47, fig. 1; sa largeur est de 21^{mm} au même niveau. Il compte 214 segments. A la suite du 214me, vient une série d'environ 20 zoonites formés par régénération, très courts, serrés les uns contre les autres et dont l'ensemble atteint 17^{mm} de longueur (Pl. 47, fig. 3). L'épaisseur dorso-ventrale de ces deux Annélides est en moyenne de 13^{mm}.

M. BEDOT nous signale qu'ils ont été capturés dans leur tube: un des tubes avait 1 m. de long et l'autre 750^{mm}. Mais il ne nous spécifie pas auquel de ces deux Annélides le plus long des tubes appartenait.

Coloration. Il ne peut guère être question de coloration pour des échantillons ayant séjourné aussi longtemps que ceux-ci dans de l'alcool. C'est à peine si la face ventrale, moins gagnée par une incrustation calcaire déterminée par la présence d'un très grand nombre de petits boutons blanc-verdâtre groupés les uns auprès des autres sur de vastes étendues, est un peu plus foncée que la dorsale. Ce qui frappe le plus, en effet, dans l'aspect des Eupolyodontes d'Amboine, c'est la grande extension qu'à pris à leur surface, au point de leur donner une coloration artificielle, le dépôt calcaire dont nous parlons. On peut dire qu'il a envahi toutes les régions du corps. Seules, l'extrémité des cirres tentaculaires, des antennes et la zone pigmentée des ommatophores dont l'usage était constant ont été préservées. Encore les yeux étaient-ils bien près d'être masqués à leur tour.

Age probable. Du fait de cécité partielle et en présence d'une semblable incrustation, du fait aussi que ces deux individus possèdent un grand nombre de segments, on peut conclure qu'on a affaire à des individus relativement très âgés. Aucun auteur, depuis RENIER jusqu'à IZUKA, n'a parlé de ce revêtement calcaire.

C'est peut-être que chacun n'a observé que des tronçons arrachés à des animaux vigoureux, capables de défense ; faut-il voir dans les spécimens d'Amboine des individus frappés de sénilité et chez lesquels la dégénérescence se serait manifestée par l'abondante incrustation calcaire qui recouvre les téguments? Nous avons trop peu d'informations sur la biologie de ces Annélides pour répondre catégoriquement à cette question. Mais il est impossible de ne pas être frappé par cette calcification épidermique, remarquable chez une Annélide déjà protégée par le tube résistant où elle séjourne.

Tête. (Pl. 74, fig. 4 ; Pl. 48, fig. 5, 6 et 7). Le segment céphalique est nettement distinct de ceux qui lui font suite, tant par la configuration de ses parties que par sa teinte générale vert-de-gris. Il présente neuf appendices qui sont du reste loin d'avoir la même signification morphologique et qui sont : 2 palpes, 2 antennes, 2 ommatophores, 2 appendices branchiaux céphaliques, 1 appendice postérieur médian, souvent indiqué par les auteurs comme représentant une antenne médiane.

Ommatophores. Les ommatophores forment par leurs dimensions la majeure partie du segment céphalique. Situés tout à fait latéralement, ce sont de volumineux organes à large base hémisphérique ; cylindriques sur un parcours de 1^{mm}, puis légèrement coniques sur une longueur de $2^{mm},5$ ils se terminent antérieurement par une extrémité arrondie. Les deux ommatophores mesurent ainsi chacun 5^{mm} de long ; leur largeur diminue d'arrière en avant, et on compte 6^{mm} du sommet de l'un à celui de l'autre.

Il est assez difficile, sans l'aide des coupes, de se faire une idée exacte de la répartition du pigment à la surface de ces ommatophores. Chacun présente une auréole pigmentée devenue irrégulière par suite de l'encroûtement calcaire de la cuticule ; cette auréole, plus fortement colorée que le reste de la tête est d'un vert sombre et elle encercle l'extrémité arrondie qui

est d'un blanc grisâtre. Il est probable que cette auréole est l'expression externe de la couche pigmentaire intérieure de l'œil proprement dit, ainsi que Pruvot et Racovitza l'ont démontré dans leur étude histologique de l'ommatophore du *Panthalis Marenzelleri*. Chez ce dernier, un cercle blanc crétacé opaque qu'on voit en arrière de la portion terminale correspond à une sorte de diaphragme intérieur déterminé par une différenciation cellulaire à ce niveau. Ce diaphragme divise l'ommatophore en deux chambres : l'une, antérieure, correspond à l'œil lui-même; l'autre postérieure, contient le lobe le plus antérieur du cerveau. Et c'est cette disposition même qui fait dire aux deux auteurs que les ommatophores ne sont pas des appendices, mais qu'ils résultent simplement de l'exagération du sillon médian qui entaille chez beaucoup de types le bord antérieur de la tête et qu'ainsi ils font partie intégrante du cerveau.

Antennes et palpes. Il y a deux antennes; elles sont subulées et insérées tout à fait en avant, au pied des ommatophores dont elles sont néanmoins indépendantes, et dans l'espace qu'ils laissent entre eux. Elles les dépassent à peine et se terminent en pointe effilée à leur extrémité. Quant aux palpes, ils naissent beaucoup plus ventralement ; ils sont dépourvus de palpophore; leur forme ne diffère guère de celle des antennes, ils sont seulement plus longs et un peu plus grêles.

Branchies céphaliques. Dorsalement et en avant, le segment céphalique offre deux appendices recourbés vers le bas en forme de corne non effilée. Ils naissent à côté des ommatophores, de cette partie du segment céphalique qui réunit la base de ces deux derniers. Leur diamètre est plus fort que celui des autres appendices céphaliques et ils ne sont pas tout à fait cylindriques, mais plutôt aplatis latéralement. L'incrustation calcaire ne les a pas épargnés. Leur base est assez mal délimitée d'avec la masse du segment céphalique et, on ne peut se défendre, dès le premier coup d'œil, de les considérer comme des

expansions superficielles de l'épiderme. Ils sont mous et presque transparents parce qu'ils sont creux. Des coupes pratiquées au travers de l'un deux permettent de les définir. Ce sont purement et simplement des sortes d'évaginations en doigt de gant de l'épiderme que tapisse un endothelium fortement aplati. Leur cavité est un diverticule de la cavité céphalique et les coupes que nous en avons obtenu ne diffèrent en rien, la dimension près, de celle des papilles branchiales parapodiales. Il y a identité entre la forme et la structure de ces appendices et les formations branchiales des parapodes, figurées Pl. 48, fig. 8 *br. p.* Ce point est intéressant en ce qu'il détermine nettement la valeur morphologique de ces appendices. Ils ne sont nullement équivalents aux appendices antennaires de cette région du corps.

Le *Sigalion limicola* d'EHLERS, possède bien à droite et à gauche de l'antenne médiane, deux appendices qui semblent avoir des rapports morphologiques avec ceux que nous décrivons, mais PRUVOT et RACOVITZA qui ont retrouvé cette espèce à Banyuls, infirment la description d'EHLERS en montrant qu'ils naissent sur le cératophore de l'antenne médiane. De plus, ils seraient pleins et ces deux auteurs en font des cténidies antennales, homologues des cupules ciliées parapodiales. Ces caractères ne rappellent en rien ceux des appendices creux céphaliques dont nous parlons.

Quant aux autres auteurs qui ont traité des Acœtinés, aucun ne fait allusion à de semblables productions, et ni Miss BUCHANAN, ni P. FAUVEL, ni AKIRA IZUKA qui, tous trois, ont décrit une même espèce, extrêmement voisine de l'*Eupolyodontes amboinensis*, n'en ont signalé la présence.

Entre les deux ommatophores existe un sillon longitudinal médian qui prend naissance au bord antérieur de la bouche et remonte ventralement entre les palpes et les antennes où il devient frontal ; il se poursuit dorsalement entre les appendices

branchiaux céphaliques jusqu'au sillon transversal dorsal qui sépare la région céphalique proprement dite de la région nucale. Nous déterminons ainsi, en effet, la région dorsale surélevée qui porte la soi-disante antenne médiane des auteurs.

Région nucale. La région nucale est séparée du reste du segment céphalique par un profond sillon transversal interrompu en deux endroits. En effet, latéralement, à $1^{mm},75$ de part et d'autre de la ligne médiane, on voit deux ponts également visibles sur les deux individus et dirigés obliquement d'arrière en avant (fig. 4 et fig. 5, *p. n.*). Ces deux ponts forment ainsi deux cloisons épaisses à direction oblique, qui montent du fond du sillon transversal.

A cause de cette disposition, la région nucale consiste en un bourrelet transversal légèrement sinueux sur son bord antérieur et terminé sur les côtés par deux sortes de cornes arrondies. Ce bourrelet, convexe et élargi sur sa face dorsale est couvert de nombreux plis onduleux plus ou moins remplis et effacés par le revêtement de pustules calcaires. Il se rétrécit en arrière et se resserre particulièrement au niveau de sa réunion avec le segment suivant. La partie antérieure du corps de l'Annélide paraît aussi fortement entaillée à droite et à gauche et il existe un large espace anfractueux, de chaque côté, entre la base de l'ommatophore, l'extrémité latérale arrondie du bourrelet nucal et la base du premier élytrophore.

Appendice caronculaire. La région nucale, très nettement visible dans la photographie (Pl. 47, fig. 4) porte ici, tout à fait à son bord antérieur et sur la ligne médiane, un court appendice qui a été appelé antenne impaire médiane par les auteurs. Cet appendice comprend deux parties qui sont différemment nuancées : l'une, celle de base, est cylindrique et d'un blanc-sale ; l'autre est une petite pointe mousse dont la coloration rappelle celle de la surface pigmentée des ommatophores.

Cirres tentaculaires. Ventralement, le segment qui suit

immédiatement la tête manifeste sa présence par des cirres tentaculaires (Pl. 48, fig. 7). Ceux-ci sont au nombre de deux de chaque côté de la bouche et dorsalement par rapport à elle; chaque paire de cirres naît d'un cirrophore commun, large et massif à sa base. Les deux cirrophores se trouvent placés en face des ommatophores lorsqu'on observe l'animal par la face ventrale et ils sont séparés l'un de l'autre par ce que l'on peut appeler la lèvre supérieure.

Orifice buccal. Cette lèvre est un petit coussinet médian intercalé entre la base des palpes, celle des cirrophores et le rebord supérieur des deux lèvres latérales. Une forte dépression la sépare de celle-ci. Comme du reste toutes ces parties de l'orifice buccal, elle est parcourue de sillons très nettement accentués au moins quand la trompe de l'animal est rétractée et qui convergent vers le centre de l'orifice buccal.

Les deux lèvres latérales sont séparées l'une de l'autre par une profonde fissure qui est l'orifice buccal proprement dit à l'état de repos de la trompe. Ces lèvres forment deux sortes de coussinets sillonnés transversalement et à surface largement ondulée. Elles se rattachent à droite et à gauche, et à peu près au niveau de la base des cirrophores, au segment tentaculaire qui est masqué, en partie, à cet endroit, par la base hémisphérique des ommatophores d'une part et par le grand développement que prend le parapode du premier segment sétigère de l'autre. Inférieurement ces deux lèvres sont embrassées par un grand bourrelet circulaire régulièrement sillonné par des dépressions parallèles dont le trajet est d'abord longitudinal, puis qui rayonnent vers le centre de la bouche. Ce bourrelet, homologue d'une lèvre inférieure, se rattache sur les côtés et en avant aux extrémités des lèvres latérales; mais un peu plus en arrière il se confond avec les parapodes du premier et du deuxième sétigères. Postérieurement cette lèvre est assez nettement délimitée par une dépression circulaire ventrale qui sépare le second

sétigère du troisième. En résumé, le pourtour de l'orifice buccal est formé, en avant par la face ventrale du segment céphalique ; latéralement par le segment tentaculaire, le premier sétigère et le second sétigère qui le bordent en arrière.

Face ventrale du corps. Sur la face ventrale du corps, la large bande médiane blanche qui est flanquée à droite et à gauche par les parapodes est divisée longitudinalement en trois parties. Les deux latérales n'ont rien de remarquable en dehors de leurs nombreux plis transversaux, dont quelques-uns au moins traduisent la métamérisation de l'animal. Mais la médiane est inscrite, à partir de la dépression circulaire qui sépare le deuxième segment sétigère du suivant, entre deux sillons caractéristiques. Ces sillons, au début de leur trajet et sur un espace médian-ventral qui correspond à la largeur des 3e, 4e et 5e sétigères réunis, délimitent une figure plane scutelliforme. Ensuite, tout le long de l'animal ils deviennent parallèles, à une distance de 2^{mm},5 environ l'un de l'autre.

Parapode. La description détaillée que PRUVOT et RACOVITZA ont donnée pour le parapode de *Panthalis Lacazii*, convient aussi bien au parapode de *Eupolyodontes amboinensis,* au moins en ce qui concerne le parapode proprement dit. C'est ainsi que nous observons comme eux, dès le premier sétigère, une rame hœmale affectant la forme d'un petit tubercule contenant une soie aciculaire. Ce tubercule se transforme peu à peu aux segments suivants en la sorte de lèvre charnue dont parlent également ces auteurs, lèvre qui descend sur la face antérieure du parapode, de la base du cirre dorsal jusque vers le milieu de la rame neurale. Quant aux soies, elles ont été figurées avec assez de soin par AKIRA IZUKA dans sa note sur le *Panthalis Mitsukurii,* pour que nous nous croyons dispensés de les décrire à nouveau. Toutefois, comme nous avons voulu bien préciser les caractères du type que nous présentons, nous donnons un dessin de son 30e parapode (Pl. 48, fig. 8, 9, 10 et 11).

Discussion spécifique. Comme nous le disions en commençant, une grande confusion règne encore dans la systématique de la tribu des Acœtinés. La classification de Miss Buchanan a réalisé un véritable progrès dans la délimitation des genres. Cet auteur a eu en effet le mérite de discerner que les caractères anciennement employés avec succès pour tous les Aphroditiens, tels que ceux tirés des élytres et du nombre seulement des appendices céphaliques, ne pouvaient plus convenir aux Acœtinés et devaient être remplacés par des caractères plus spéciaux à cette tribu, c'est-à-dire ceux des ommatophores et des yeux.

Miss Buchanan réduisit ainsi les genres aux trois suivants :

1. *Eupolyodontes*. Pédoncules oculaires s'élevant latéralement de la base du prostomium ; tentacule prostomial médian rudimentaire ou absent, s'élevant de la partie postérieure du prostomium quand il est présent.

2. *Polyodontes*. Pédoncules oculaires s'élevant du front du prostomium, rapprochés l'un de l'autre sur la ligne médiane ; tentacule prostomial médian bien développé.

3. *Eupanthalis*. Quatre yeux sessiles.

Pruvot et Racovitza dans une discussion très approfondie des genres des Acœtinés, n'admirent pas les coupes génériques de Buchanan et ils firent les trois suivantes :

A. Pas d'antenne médiane. Une paire d'ommatophores. *Polyodontes* Ranz.

B. Une antenne médiane. Pas d'ommatophores. *Euarche* Ehl., *Eupanthalis* Mc Int.

C. Une antenne médiane. Une paire d'ommatophores. *Acaetes* Aud. et Edw., *Eupompe* Kinb., *Panthalis* Kinb.

Les deux auteurs en question placent donc le genre *Eupolyodontes* Buchanan, dans la section A qui ne possède pas l'appendice médian postérieur. Ils attribuent l'observation de Miss Buchanan à « un repli cutané médian appartenant au bord

antérieur du segment buccal, et comme imprimé dans l'angle que forment les bords internes des deux élytres de la première paire. » Or, Miss BUCHANAN indique très nettement cette existence, et depuis, cet appendice a été reconnu par FAUVEL (loc. cit., p. 92) chez *Eupolyodontes Cornishii* Buchanan et un tentacule identique existe chez *Panthalis Mitsukurii*.

Mais l'appendice dont il s'agit est supporté, non par la région céphalique comprise entre les ommatophores comme chez le *Panthalis Lacazii* ou chez le *Polyodontes maxillosus*, mais par une région qui semblerait appartenir à la partie dorsale du segment tentaculaire, et qui, nous l'avons dit plus haut, est séparée par un sillon très profond de l'« aire syncipitale » qui supporte habituellement l'antenne médiane. Or cette éminence transversale est reliée, par un gros nerf *n. c.*, (Pl. 48, fig. 6), ainsi que le démontre une section sagittale, à la partie postérieure du cerveau. Elle présente ainsi tous les caractères d'un organe nucal, et l'appendice médian, désigné à tort chez les espèces du genre *Eupolyodontes* sous le nom d'antenne médiane, est en réalité une production caronculaire, ainsi que l'avait soupçonné Miss BUCHANAN.

En résumé, le genre *Eupolyodontes* n'a pas d'antenne médiane véritable, comme les *Polyodontes* vrais *(P. maxillosus* Cpd.) ou comme les *Panthalis (P. Lacazii* Pruvot et Racovitza), antenne qui est, chez certaines espèces de ces genres, très longue et qui y dépasse même en avant les ommatophores. Mais, par contre, il possède un appendice médian inséré postérieurement sur une région nucale, à direction transverse, séparée de la région moyenne de la tête, par un sillon profond, mais en connexion nerveuse avec le cerveau postérieur et qui a donc la valeur d'une production caronculaire.

Le genre *Eupolyodontes* ainsi compris, peut se caractériser de la manière suivante :

Diagnose du genre *Eupolyodontes*. Acœtinés à seg-

ment céphalique profondément divisé par une très large échancrure médiane qui le partage antérieurement en deux ommatophores situés tout à fait latéralement.

Antennes courtes, paires, s'élevant du bord antérieur du segment céphalique ou légèrement ventrales.

Petit tentacule médian caronculaire s'élevant de la partie nucale du segment céphalique.

Palpes petits, pairs, de même longueur que les antennes latérales, insérés ventralement sur la base des ommatophores.

Parapodes pourvus de nombreuses papilles branchiales, simples ou arborescentes.

Ainsi défini le genre *Eupolyodontes* se distingue nettement des autres genres des Acœtinés, parmi lesquels il faudra sans doute faire de nombreuses réductions, mais ce travail ne pourra être entrepris avantageusement que par des auteurs en possession d'un matériel bien conservé.

Dans ce genre *Eupolyodontes* ainsi défini nous faisons rentrer le *Panthalis Mitsukurii* de IZUKA. L'Acœtiné décrit par l'auteur japonais rentre certainement dans le genre *Eupolyodontes* de BUCHANAN et il appartient très vraisemblablement à la même espèce.

Le *Polyodontes gulo* de GRUBE est tellement voisin par l'ensemble de ses caractères du genre *Eupolyodontes* qu'il doit également y rentrer. Bien qu'il ait été décrit comme ne possédant pas le petit appendice médian de l'*E. Cornishii* Buchanan, il y a de fortes raisons de croire, vu la ressemblance frappante de sa région nucale, dans le dessin très insuffisant de GRUBE, avec celle de l'*E. Cornishii,* qu'il n'y a qu'une seule et même espèce. L'individu de la Mer Rouge aura perdu son appendice caronculaire avant d'être remis à GRUBE qui l'a présenté comme en étant normalement dépourvu.

Les formes d'Acœtinés décrites jusqu'à présent et rentrant dans le genre *Eupolyodontes* sont les suivantes :

Eupolyodontes Cornishii Buchanan 1894.

Eupolyodontes Cornishii Buchanan. Fauvel 1897.

E. (Panthalis) Mitsukurii Izuka 1904.

? Polyodontes gulo Grube 1854.

Eupolyodontes amboinensis Malaquin et Dehorne 1906.

Diagnose de *Eupolyodontes amboinensis* n. sp.

Eupolyodontes amboinensis, outre les caractères génériques ci-dessus indiqués, est caractérisé par :

Une paire de branchies céphaliques, creuses, cylindriques, insérées entre les ommatophores, semblables aux branchies parapodiales.

Amphinomides.

Cette famille est représentée par quatre espèces, dont un genre nouveau.

Eurythoe pacifica Kbg.

Notopygos maculata Kbg.

Notopygos labiatus Mc Intosh.

Eucarunculata n. g. *grubei* n. sp.

Eurythoe pacifica Kbg.

Cette espèce a déjà été rencontrée à Tahiti et à l'île Nicobar. Les exemplaires décrits par Kinberg venaient des îles Eimeo et Focia. Ceux qu'à rapportés le Challenger ont été récoltés aux Bermudes.

Les individus qui proviennent de la baie d'Amboine sont au nombre de deux.

Notopygos maculata Kbg.

Un seul exemplaire qui répond bien à la description de Grube[1].

[1] V. *Annulata semperiana,* Pl. I, fig. 3.

Notopygos labiatus Mc Intosh.

Cette espèce fut trouvée pour la première fois au sud des îles Philippines par le CHALLENGER. Les exemplaires récoltés à Amboine sont au nombre de trois. Nous n'avons rien à ajouter à la description générale de MAC INTOSH, mais nous reviendrons plus loin sur les rapports et la structure de la caroncule de cette espèce que nous représentons (Pl. 49, fig. 16).

Eucarunculata Grubei n. gen. n. sp.

Pl. 47, fig. 2 ; Pl. 49, fig. 12 à 15 et 17 à 20.

Le nouvel Amphinomide que nous décrivons sous ce nom est pourvu de branchies arborescentes en touffes compactes et d'une caroncule très développée. Il prend place en qualité de nouveau genre dans la classification que GRAVIER a donnée des Amphinomides[1] dans le groupe que formaient à eux seuls les genres *Hermodice* Kinberg et *Notopygos* Grube.

Plusieurs exemplaires nous ont été remis, mais l'un d'entre eux seulement (Pl. 47, fig. 2) est presque complet. Chez aucun les segments qui concourent à former l'anus n'ont été conservés.

L'individu le plus long, celui que nous allons étudier plus particulièrement, mesure 70^{mm} de long et 9^{mm} en sa plus grande largeur qui se trouve au niveau du 13e segment. Il compte 59 segments. La section du corps est nettement quadrangulaire avec des côtés concaves.

La coloration générale, après un long séjour dans l'alcool, est brune. Mais, sur le dos, où la pigmentation est d'ailleurs plus dense que sous le ventre, on rencontre des bandes longitudinales sombres qui courent de segment en segment d'une extrémité à l'autre de l'animal. Elles sont au nombre de 10 à 15. Ventralement, elles s'arrêtent au vingtième segment.

[1] GRAVIER. *Annélides Polychètes de la Mer Rouge.* Nouvelles Arch. du Museum, 1900.

Le segment céphalique, fig. 12, qui se trouve enclavé entre les deux parties latérales du premier et du second segment présente trois régions nettement distinctes les unes des autres. La plus antérieure s'échancre en avant pour donner les palpes si caractéristiques des Amphinomides. Postérieurement, cette partie antérieure de la tête est quadrilobée, et comme elle se relève en proue, vers le dos, ces quatre lobes sont superposés deux à deux. Les deux lobes supérieurs, ceux qui seraient tout à fait antérieurs si cette proue se déroulait sur un plan horizontal sont en même temps beaucoup plus rapprochés de la ligne médiane que les deux autres lobes inférieurs et ventraux. Tous les quatre s'allongent en un appendice antennaire subulé.

Une large échancrure transverse sépare cette masse antérieure de la région moyenne du lobe céphalique, c'est-à-dire la région syncipitale, au sens où l'entend RACOVITZA. C'est une éminence quadrangulaire moins élevée que la proue antérieure et comme à l'abri de cette dernière ; de l'extérieur on n'aperçoit guère que l'antenne médiane. Elle porte les yeux au nombre de quatre. Les deux plus gros sont antérieurs et latéraux par rapport aux deux autres plus petits qui sont postérieurs et dorsaux. Du milieu de cette éminence part l'antenne médiane impaire, le plus long appendice du lobe céphalique.

La région postérieure de la tête, celle qui correspond à la région nucale de RACOVITZA est constitué par une énorme caroncule cordiforme. Celle-ci comprend essentiellement un axe médian en saillie et deux larges lobes latéraux qui s'épanouissent sur les premiers segments, à droite et à gauche, jusqu'à leurs parapodes (Pl. 49, fig. 12).

L'axe qui paraît tronçonné ne l'est que superficiellement. En avant il s'étale en un écusson vaguement fourchu qui embrasse la base de l'antenne médiane. La surface est parcourue de nombreuses rides qui ne correspondent pas à des divisions intérieures.

Les lobes latéraux sont formés de côtes saillantes insérées

tout le long de l'axe, à droite et à gauche de ce dernier et rangées parallèlement les unes auprès des autres. Elles sont orientées de telle sorte qu'elles convergent d'arrière en avant. Cette disposition est inverse dans le caroncule du genre *Hermodice* où les côtes latérales convergent d'avant en arrière le long du lobe médian. Chaque côte prise séparément offre un curieux aspect. On distingue en effet à sa surface une sorte d'épaississement qui y décrit une arborisation régulière, épaississement dont la signification nous échappe du reste. Un instant nous avions pu croire que les lignes d'arborisation correspondaient à des zones ciliées, mais sur les coupes nous n'avons retrouvé nul vestige de cils vibratiles et la cuticule est aussi épaisse en ces endroits que sur l'épiderme dorsal des segments voisins.

Les côtes des lobes latéraux de la caroncule sont indépendantes entre elles sur les côtés et jamais elles n'adhèrent à la paroi dorsale des segments post-céphaliques. Mais sur la ligne médiane, elles se fusionnent toutes, non seulement entre elles, mais encore avec l'axe médian et c'est alors aussi que le caroncule entre en relations directes avec la région supérieure syncipitale qui contient les yeux.

Notons en passant que l'individu étudié par nous possédait une seconde caroncule développée sur la partie droite de la caroncule médiane. Cette dernière est seule présente dans un second exemplaire. Comme nous n'avons eu à notre disposition que deux individus à extrémité antérieure complète, il est difficile de dire si le cas du spécimen étudié est exceptionnel et rentre dans le cas des anomalies ou bien si le dédoublement de la caroncule est au contraire fréquent et devient alors un caractère quasi normal de ce type.

Si nous comparons le parapode de *Eucarunculata* à celui de *Eurythoe* qui est fort ressemblant, celui du genre créé par nous est un peu plus saillant. Comme ceux de tous les Amphinomiens, il est trapu, peu élevé et biramé (fig. 15). Sa rame dorsale com-

prend un lobe sétigère aigu à l'extrémité duquel s'insère un cirre dorsal assez long et bi-articulé et une branchie arborescente. Le faisceau de soies sort de la rame par une sorte de fente circulaire qu'on retrouve ventralement et qui semble partager chaque rame en deux lèvres inégales.

Les soies de la rame dorsale sont de trois sortes : 1° des soies très longues et très fines, pourvues de nombreuses petites denticulations sur toute leur longueur (fig. 18) ; 2° des soies beaucoup plus fortes, conservant un assez gros calibre dans toute leur longueur et ne s'effilant qu'à leur extrémité (fig. 14) ; 3° de grosses soies, plus trapues que les précédentes, à ornementations caractéristiques, d'un côté seulement. Elles s'effilent plus vite que les précédentes et elles gardent les ornementations jusqu'à leur extrémité (fig. 13).

La rame ventrale présente également trois sortes de soies : 1° quelques grosses soies très courtes et lancéolées, ce sont les soies aciculaires (fig. 17) ; 2° des soies très fines, très longues et denticulées à leur extrémité (fig. 20) ; 3° enfin, des fortes et longues soies de grosseurs diverses, qui présentent à leur extrémité, sur un côté, une dizaine de denticulations et se terminent par une dent pointue (fig. 19).

Toutes ces soies, tant dorsales que ventrales, sont simples et creuses. Seules, les soies ventrales aciculaires sont pleines.

Le nouveau genre *Eucarunculata* se caractérise de la manière suivante :

Amphinomide pourvu de branchies arborescentes et d'une caroncule très bien développée, cordiforme et trilobée. Un seul cirre dorsal au parapode, toutes les soies sont simples, jamais bifides.

EUNICIDES (s. Grube).

La famille des Eunicidés est représentée par onze espèces, appartenant aux différentes tribus de la famille.

Diopatra amboinensis Aud. et Edw.[1].

Nous rapportons à cette espèce, un exemplaire incomplet, bien que la description de AUDOUIN et MILNE-EDWARDS ne soit pas assez circonstanciée pour l'y rapporter avec certitude. Toutefois les conditions d'origine, l'aspect général de la région antérieure du corps nous autorisent à penser que l'individu trouvé à Amboine par MM. BEDOT et PICTET se réfère à l'espèce type du genre de AUDOUIN et MILNE-EDWARDS.

L'exemplaire, incomplet, compte 40 segments. La tête, largement échancrée en avant, présente 2 gros palpes au-dessus desquels sont disposées frontalement 2 courts appendices piriformes. Cinq antennes, dont la plus longue, la médiane, rabattue sur le dos descend jusqu'au 20e segment, sont insérées sur

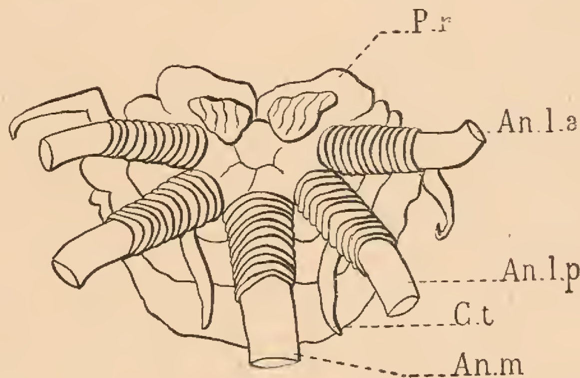


FIG. 5.
Diopatra amboinensis.

Vue dorsale de la région antérieure du corps. On n'a figuré que la partie basilaire des antennes, latérales antérieures. *An. l. a.* = Antennes latérales antérieures ; *An. l. p.* = A. latérales postérieures ; *An. m.* = A. médianes ; *P. r.* = palpes ; *C. t.* = cirres tentaculaires.

la tête selon une demi-circonférence. (Texte, fig. 5.) Comme chez les Eunices proprement dites, le segment tentaculaire présente deux petits cirres sur la face dorsale ; ils sont dépourvus d'an-

[1] AUDOUIN et MILNE-EDWARDS. *Classification des Annélides et description de celles qui habitent les côtes de la France.* Ann. Sc. nat., T. 28, p. 229, pl. X, 1833.

nulations transverses à leur base. Ce segment est apode. Les 3 segments qui lui font suite sont pourvus de parapodes, mais ils n'ont pas encore de branchies.

Au quatrième segment parapodial (Texte, fig. 6) le parapode comprend un long appendice dorsal, appelé cirre dorsal par les auteurs et à la base duquel *(R.d.)* pénètre un faisceau de 9 à 10 fins acicules, une rame *(R.v.)* pourvue de 2 lèvres entre lesquelles sortent une très longue et mince languette ayant la structure normale d'un cirre et quelques soies, enfin un cirre ventral *(C. v.)* bien développé. Dans cette rame ventrale on trouve quatre gros acicules contigus qui, à ce niveau, possèdent encore une extrémité effilée en pointe, et 2 sortes de soies se présentent : 1° des soies falciformes qu'on rencontre chez tous les Euniciens et 2° une très longue soie, arquée comme une soie aciculaire et occupant du reste, dans ces premiers segments, la même position que la soie aciculaire proprement dite occupe dans les segments qui viendront ensuite. Elle est enfermée dans une gaîne qui laisse dépasser son extrémité bidentée (Texte, fig. 7 *a*). Dans l'intérieur du parapode, on découvre de jeunes soies absolument identiques à celle que nous venons de décrire, contenues

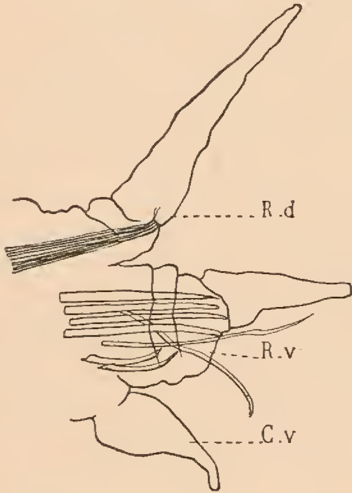
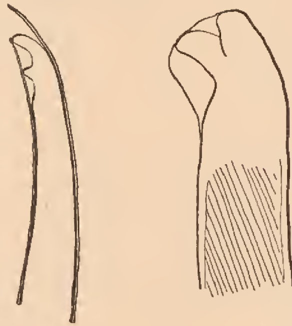


Fig. 6.
4e segment parapodial de *D. amboinensis.*


Fig. 7 *a*.
Soie aciculaire du 4e segment parapodial.
Fig. 7 *b*.
Soie aciculaire du 27e segment.

dans une gaîne chitineuse qui les enveloppe encore tout entières à ce stade. Ces sortes de soies, propres au Diopatres, ont été décrites par CLAPARÈDE sous le nom de *soies imparfaitement composées* et par de SAINT-JOSEPH sous le nom de *soies pseudo-articulées à lame dissectrice*. Comme ce dernier auteur, nous avons pu constater qu'elles ne coexistent pas avec les branchies et qu'elles disparaissent pour ne plus reparaître dès le cinquième segment, qui est aussi chez cet exemplaire le premier branchifère.

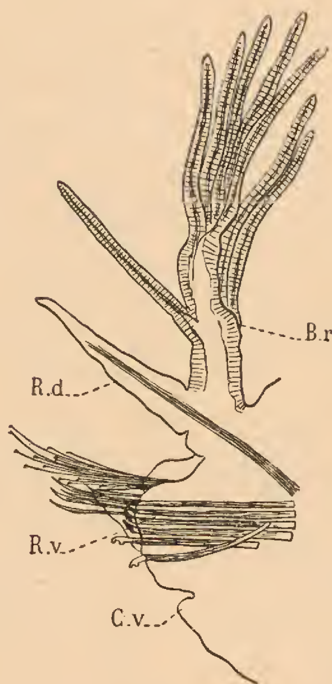


FIG. 8.
Parapode du 27[e] segment sétigère de *D. amboinensis*.

Si l'on considère maintenant le parapode du 27[e] sétigère (Texte, fig. 8) le faisceau de fins acicules de la base de la rame dorsale *(R.d.)*, pénètre jusque près de son extrémité distale. On a toujours quatre gros acicules parallèles dans le corps de la rame ventrale *(R.v.)*, mais ici, leur extrémité libre, au lieu de s'effiler en pointe, est recourbée vers le dos en une sorte de grosse dent brunâtre très singulière. De plus, à cette même rame, on constate la présence d'un grand nombre de longues soies en peigne et de deux fortes soies aciculaires, dont l'une est parallèle aux quatre gros acicules horizontaux et dont l'autre (Texte, fig. 7 *b*.), incurvée, est oblique par rapport à l'axe transversal du parapode.

Le cirre ventral *(C. v.)* n'est plus qu'un bouton fortement en retrait et la rame dorsale supporte une grosse branchie *(B. r.)* dont le tronc se ramifie en huit filaments insérés sur une spirale.

Eunice valida Gravier[1].

Cette espèce qui a été trouvée en 1897 dans la Mer Rouge a été bien décrite par GRAVIER. Elle est remarquable par l'absence de soie aciculaire et de soies en peigne, par l'apparition fort tardive de sa branchie filiforme jamais ramifiée et par l'aspect de sa mâchoire inférieure. Celle-ci est très développée ; elle est formée de deux pièces entièrement calcifiées, d'une belle coloration jaune et bleu. Dans l'individu d'Amboine, cette mâchoire mesure 5^{mm},5 de long et 3^{mm} dans sa plus grande largeur.

Eunice flaccida Grube.

La description de cette Annélide ayant été reprise en détail par GRAVIER, nous nous contenterons simplement de signaler que la soie aciculaire commence au 23e segment sétigère.

Eunice mutabilis Gravier[2].

Un seul exemplaire de 105^{mm} de long sur 6^{mm} de large. Il compte 141 segments dont la largeur va en décroissant à partir du 12e. La branchie commence au 17e sétigère, comme dans l'exemplaire décrit par GRAVIER, mais la soie aciculaire n'apparaît qu'au 33e segment. Le parapode de cette espèce (Texte,

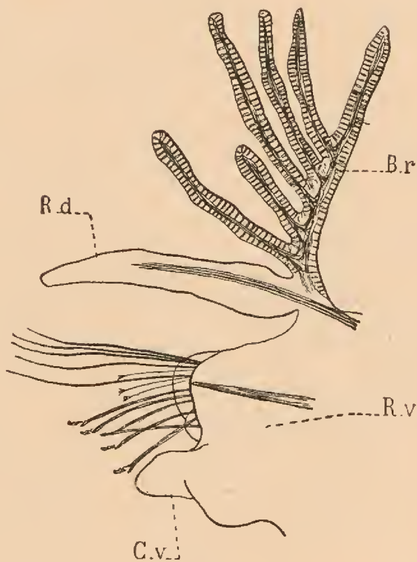


FIG. 9.
Eunice mutabilis Gravier, parapode de la région moyenne.

[1] GRAVIER. *Annélides Polychètes de la Mer Rouge.* 1900, p. 264, Pl. XIII.
[2] GRAVIER. *Ibid.*, 1900, p. 245, Pl. XIII.

fig. 9) est remarquable par la pénétration des acicules dans le soi-disant cirre dorsal, en réalité la rame dorsale *(R. d.)*.

Eunice pycnobranchiata Mc Intosh[1].

Malgré quelques différences du reste très légères, nous avons assimilé l'individu trouvé à Amboine par MM. BEDOT et PICTET à l'espèce décrite sous ce nom par MAC INTOSH. Mêmes dimensions que pour l'individu dragué sur la côte australienne, même saillie latérale de chaque côté du premier segment du corps.

La branchie apparaît, ici, au 20e segment au lieu du 16e mais le parapode est identique et nous avons aussi remarqué que les soies simples supérieures de la rame ventrale supportaient un grand nombre de particules adhérentes.

Pour ce qui regarde les soies composées hétérogomphes, signalons que la serpe est, contrairement à la figure donnée par l'auteur anglais, nettement tridentée.

Eunice collaris Ehrbg.

Annélide décrite par GRUBE, puis par SEMPER et enfin par GRAVIER. L'individu que nous avons eu en mains est de bien moins grande taille que celui des Philippines et même que celui de la Mer Rouge. Il est incomplet, mais il ne doit lui manquer que 3 ou 4 segments postérieurs. Il compte 83 sétigères.

Sa couleur est bien celle qui a été donnée par GRUBE. Extérieurement, le tégument à l'aspect d'une peau de chagrin. Seul le 4e sétigère est dépourvu de la pigmentation générale, rouge-brique mêlée de jaune.

La branchie apparaît au 13e segment, un peu plus antérieurement que pour les individus étudiés par GRUBE et par GRAVIER. La soie aciculaire se montre au 20e segment.

[1] MAC INTOSH. *Report of the Annelida Polychæta.* The Voyage of H. M. S. Challenger, vol. 12, 1885, p. 294, Pl. XXXIX.

Dans les parapodes antérieurs on trouve une rame dorsale (le cirre dorsal des auteurs) traversée dans toute sa longueur par quelques longs acicules. Vers le 50[e] segment, cette rame dorsale se réduit beaucoup, mais elle contient toujours plusieurs longs acicules et elle supporte à ce niveau une branchie à trois filaments.

Pour la description des soies et des mâchoires, voir GRAVIER.

Eunice Grubei Gravier [1].

Une description très complète et précise de cette espèce a été donnée par GRAVIER et nous renverrons à l'étude de cet auteur.

Nous avons cependant rencontré dans la structure des parapodes, et en particulier dans ceux du premier segment, des caractères qui éclairent la signification morphologique des diverses parties de ces appendices chez les Eunicides. On sait que le parapode complet d'un Eunicide se compose des parties suivantes : Une branchie dorsale, un appendice cirriforme dorsal, une rame et un cirre ventral.

Rame dorsale { branchie / appendice cirriforme contenant des acicules

Rame ventrale { Rame proprement dite avec acicules / cirre ventral.

La valeur morphologique de chacune de ces parties a été l'objet de discussions dont on trouvera l'exposé dans le travail de PRUVOT et RACOVITZA [2].

Pour ces auteurs, la rame dorsale du type morphologique le plus complet des Annélides n'est plus représenté chez les Euniciens que par le cirre dorsal, lequel renferme comme on sait, un ou plusieurs acicules et alors la branchie est une acquisition secondaire.

Pour l'un de nous, au contraire [3], le prétendu cirre dorsal est

[1] GRAVIER. *Annélides Polychètes de la Mer Rouge.* 1900, p. 258, Pl. XIV.
[2] *Faune des Annélides de Banyuls.* Arch. Zool. exp. (3), Tome 3, p. 339, 1895.
[3] A. MALAQUIN. *Recherches sur les Syllidiens.* 1893.

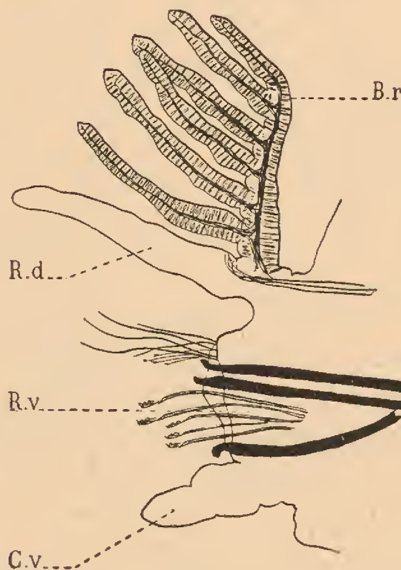


Fig. 10.
Eunice Grubei Gravier, parapode du 50me sétigère.

la rame dorsale elle-même et la branchie des Euniciens est le vestige du véritable cirre dorsal transformé en organe respiratoire.

Or, un nouvel argument en faveur de cette dernière thèse est donné par la structure de la rame dorsale du premier sétigère chez *Eunice Grubei*. En effet, dans cette espèce (Texte, fig. 10) au 50e sétigère, le parapode est bien un parapode normal d'Eunicide; il comprend une branchie pectinée *(B. r.)* à 6 digitations, un long appendice cirriforme pourvu d'acicules dans sa région basilaire *(R. d.)*, une rame ventrale pourvue de deux gros acicules noirs rigides *(R. v.)* et de deux faisceaux de soies et enfin un cirre ventral *(C. v.)*. Mais si l'on étudie successivement, les parapodes des sétigères antérieurs, on voit la branchie diminuer d'importance à mesure que l'on remonte vers la tête et cette réduction nous mène jusqu'au 3e sétigère où elle a la structure d'une mince languette digitiforme (Texte, fig. 11, *B. r.*). A ce niveau, selon la plupart des

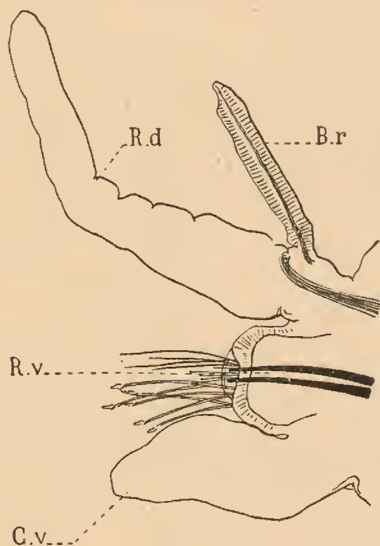


Fig. 11.
Eunice Grubei Gravier, parapode du 1er sétigère.

auteurs, ce troisième parapode doit s'interpréter de la manière suivante : cirre ventral, rame ventrale, puis cirre dorsal à la base duquel on retrouve les acicules de la rame dorsale disparue et enfin expansion branchiale dorsale, organe surajouté au parapode, tandis que dans l'hypothèse qui fait du parapode des Euniciens un parapode ordinaire, on lit CV. RV. RD et branchie = CD.

Mais ceci n'est possible que si on montre que le prétendu cirre dorsal est la rame dorsale elle-même. C'est à quoi va nous aider l'étude du premier sétigère de l'*Eunice Grubei.*

Le parapode de ce segment est très simple, il comprend les deux parties fondamentales de tout parapode, à savoir, une rame ventrale, elle-même très peu importante et à peine distincte de la base du cirre ventral qui est énorme et une rame dorsale. Celle-ci est un très long et très robuste appendice cirriforme, pourvu à sa base d'un paquet *(S.¹)* d'environ 14 acicules recourbés à leur extrémité distale. Jusque là, elle n'a rien qui la distingue de la rame dorsale des autres parapodes de la même *Eunice*. Mais, en plus de ce faisceau d'acicules basilaires on en reconnaît très nettement deux autres (Texte, fig. 12, *S.²*, *S.³*) composés chacun de 3 ou 4 soies et situés dans le prolongement l'un de l'autre et enfin une dernière soie isolée *(S.⁴)*. Bien mieux, l'extrémité distale de cet appendice est bifurquée et donne 2 lobes foliacés *(L. v., L. d.)*, en tout comparables aux lèvres entre lesquelles font saillie les soies d'une rame parapodiale.

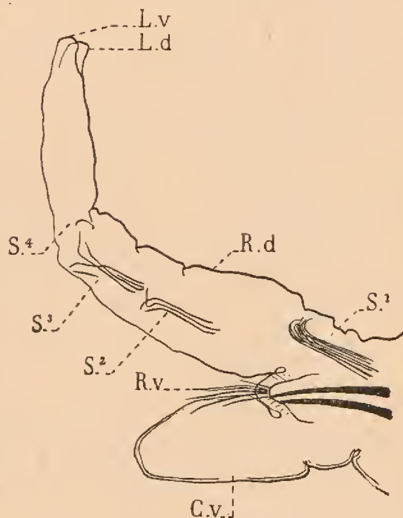


FIG. 12.
Eunice Grubei Gravier, parapode du 1er sétigère.

L'équivalence morphologique de cet appendice avec une rame

résulte de son double caractère : 1° de la présence d'organes sétigères qui se retrouvent dans les $^3/_4$ de sa longueur ; 2° de sa bifurcation terminale en 2 lobes, caractère fréquent de rame sétigère.

Le parapode normal d'*Eunice mutabilis* Grav. que nous figurons plus haut (Texte, fig. 9) montre que dans certaines espèces, les soies pénètrent très loin dans le soi-disant cirre dorsal. Il en est de même chez *Diopatra* (Texte, fig. 8) et chez beaucoup d'autres espèces d'Eunicides. Nous établirons du reste, dans un autre travail, la transformation directe du cirre dorsal en branchie chez *Onuphis Panceri*.

Dès maintenant nous pouvons admettre que le pseudo-cirre dorsal des Eunicides n'est pas autre chose que la rame dorsale modifiée.

Œnone diphyllidia Schmarda.

L'individu rapporté d'Amboine est identique à celui qu'à décrit EHLERS dans *Reports on the Annelids*. Il offre aussi les plus grandes affinités avec *Aglaurides erythroensis* Gravier.

Les trois dernières espèces d'Eunicidés se rapportent à :
Staurocephalus filicornis Grube
Aracoda multidentata Ehlers
et *Lumbriconereis gracilis* Gr.

Les Annélides sédentaires sont représentées par treize espèces ; nous nous contenterons d'en donner une énumération très rapide, les formes récoltées à Amboine appartenant toutes à des espèces dont la description a été donnée dans les travaux de GRUBE, MAC INTOSH, etc.

SABELLARIDES.

Sabellaria Johnstoni Mc Intosh.

Serpulides.

Sabella spectabilis Gr.
Sabella manicata Gr.
Sabella tenuitorques Gr.
Dasychone violacea Schm.
Salmacina aedificatrix Clpd.
Pomatoceros tricornigera Gr.

Térébellides.

Loimia ingens Gr.
Terebella Claparedi Gr.
Phenacia parca Gr.

Chœtopterides.

Choetopterus variopedatus Renier.

Flabelligerides.

Stylarioïdes parmata Gr.

Capitellides.

Dasybranchus umbrinus Gr.

II. PARTIE ANATOMIQUE

L'encéphale et la caroncule (organe nucal) de Notopygos labiatus Gr. (Amphinomide).

Le grand développement que présente l'organe caronculaire nucal des Amphinomides, et, en particulier, les dimensions considérables qu'il atteint chez *Notopygos labiatus* Gr. nous ont incités à en étudier la structure et à établir ses rapports avec le segment céphalique. La caroncule des Amphinomides a été décrite chez plusieurs genres *(Eurythoe, Euphrosyne, Spinther)* par Racovitza dans son important mémoire sur *Le lobe céphalique et l'encéphale des Annélides Polychètes.* Nous renverrons à cet ouvrage pour tout ce qui concerne la bibliographie de la question[1].

L'étude que nous avons faite de la caroncule de *Notopygos* et d'*Encarunculata*, nous ayant révélé une vascularisation extrêmement développée, et, dans la cavité baignée par ces vaisseaux, une énorme quantité de cellules mésenchymateuses (amibocytes, Mastzellen, cellules migratrices à pigment, etc.) nous avons entrepris l'étude détaillée de tout l'organe que nous supposions exclusivement sensitif, et, par contre-coup, nous avons été amenés à étudier l'encéphale si développé de cette espèce.

Morphologie de la tête. (Pl. 49, fig. 16). Comme celle de tous les Amphinomides, la tête du genre *Notopygos* est encastrée dans les premiers segments parapodiaux du corps. Les appendices consistent en : 1° deux gros palpes juxtaposés sur la ligne médiane, plus larges en avant qu'en arrière et recourbés en volute vers le haut. Ces deux palpes sont lisses ;

[1] Archives de Zoologie expérimentale, 1896.

seul un léger sillon sagittal les sépare depuis la bouche ventrale dont ils constituent la lèvre antérieure. 2° deux antennes latérales antérieures, situées dans une échancrure et entre lesquelles passe la région recourbée des palpes. RACOVITZA a considéré chez *Eurythoe* des appendices semblables comme des stylodes des palpes. Ici leur situation et l'innervation les rendent complètement indépendantes des palpes. 3° deux antennes latérales postérieures, et 4° une antenne médiane impaire. A la base et en avant de celle-ci, existent 4 yeux, rangés deux à deux, les antérieurs étant les plus développés, disposés sur un espace quadrangulaire légèrement surélevé. Postérieurement à cette antenne impaire se trouve insérée une très importante caroncule, sur laquelle nous reviendrons plus loin.

A. L'ENCÉPHALE DE NOTOPYGOS LABIATUS Gr.

Dans son mémoire, RACOVITZA s'est particulièrement occupé des Amphinomides et a étudié trois types de cette famille : les genres *Eurythoe*, *Euphrosyne* et *Spinther*. L'auteur y admet l'existence constante chez tous les Polychètes, de trois centres nerveux ou trois cerveaux correspondant à trois régions sensorielles primitives. Aux aires nucale, syncipitale et palpaire correspondent respectivement les cerveaux postérieur, moyen et antérieur. Le cerveau antérieur innerve les palpes, le moyen fournit les nerfs aux diverses antennes et aux yeux, et le postérieur à l'organe nucal.

L'encéphale de *Notopygos labiatus* Gr. présente un développement considérable ; les appendices et les organes des sens céphaliques sont au complet puisqu'ils comprennent le maximum en nombre des palpes et antennes. Les quatre yeux sont très volumineux et l'organe caronculaire y atteint une extension plus grande que chez aucune autre espèce d'Amphinomide ou d'Annélide. Cet encéphale est non seulement volumineux, mais

encore il est divisé par des fissures profondes dont les plus importantes sont parcourues par des vaisseaux sanguins qui pénètrent jusqu'au milieu de la masse nerveuse. Cette disposition vasculaire, inconnue chez les Annélides, et le développement puissant des centres nerveux donnent à l'étude de l'encéphale de *Notopygos* un grand intérêt en ce qu'il permet plus facilement qu'aucun autre de rechercher si l'on y retrouve les trois centres cérébraux avec leurs limites et leurs connexions, tels qu'ils ont été établis par RACOVITZA et admis depuis par plusieurs auteurs.

Anatomie de l'encéphale.

(Pl. 51-53, fig. 25-30.)

Situation de l'encéphale dans la tête. La partie fon-

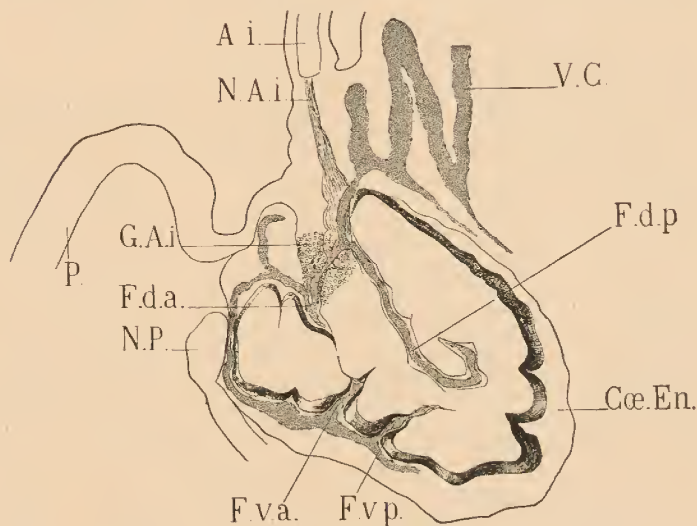


FIG. 13.

Notopygos labiatus Gr. Section sagittale de l'encéphale résultant de la combinaison de plusieurs coupes.

A. i = Antenne impaire médiane ; *Cœ. En.* = Cavité péri-encéphalique ; *F. d. a.* = fissure dorsale antérieure ; *F. d. p.* = Fissure dorsale postérieure ; *F. v. a.* = Fisure ventrale antérieure ; *F. v. p.* = Fissure ventrale postérieure ; *G. A. i.* = Ganglion de l'antenne impaire médiane ; *N. A. i.* = Nerf antennaire médian ; *N. P.* = Nerf palpaire ; *P.* = Palpe ; *V. C.* = Vaisseau caronculaire dorsal.

damentale de l'encéphale est formée, comme chez tous les Polychètes, par un massif de fibres constituant la substance dite *ponctuée* et par des amas de cellules ganglionnaires. Ces dernières occupent la région latéro-dorsale du massif ponctué. Sa face ventrale est complètement dépourvue de cellules ganglionnaires. Il est logé dans une cavité péri-encéphalique, limitée par une membrane épaisse fibrillée, sorte de basale qui serait séparée du massif nerveux d'origine épidermique. Cette cavité péri-encéphalique s'étend ventralement, et remonte postérieurement en une pointe entre les origines des nerfs caronculaires (Texte, fig. 13, 14 et 18). Elle renferme des vaisseaux sanguins dont il sera question plus loin. La région dorsale de la substance centrale ponctuée est extrêmement mamelonnée par suite de la formation des fissures profondes et de l'émergence des nombreux nerfs qui y prennent naissance. Les dépressions sont remplies par les cellules nerveuses qui relient avec les nerfs toute cette masse dorsale à l'épiderme. Toutefois, entre les divers massifs ganglionnaires existent des cavités irrégulières que parcourent des vaisseaux sanguins.

Il résulte de cette disposition que l'encéphale semble suspendu dans la cavité péri-encéphalique par toute sa région dorsale en rapport intime avec l'épiderme.

Divisions de la substance fibro-ponctuée et vascularisation. La substance fibro-ponctuée est profondément découpée par des fissures de deux ordres : les unes extrêmement profondes, larges, occupées par un gros vaisseau, d'autres simplement formées par un repli plein de la gaîne névrilèmatique.

Les fissures vascularisées sont au nombre de quatre. Les deux postérieures, paires et symétriques, sont situées en arrière de l'insertion de l'antenne médiane (Texte, fig. 13-14 *F. d. p.*; Pl. 51, fig. 25-26). Elles pénètrent très profondément et se rejoignent dans le centre de la masse ponctuée. Leur cavité commune se reploie en

forme de corne et descend fortement en arrière et ventralement. Elles séparent presque entièrement le centre postérieur du reste de l'encéphale. Cette séparation est d'autant plus accusée qu'une fissure ventrale *(f. v. p.)* également vascularisée et une autre fissure de deuxième ordre viennent presque la rejoindre.

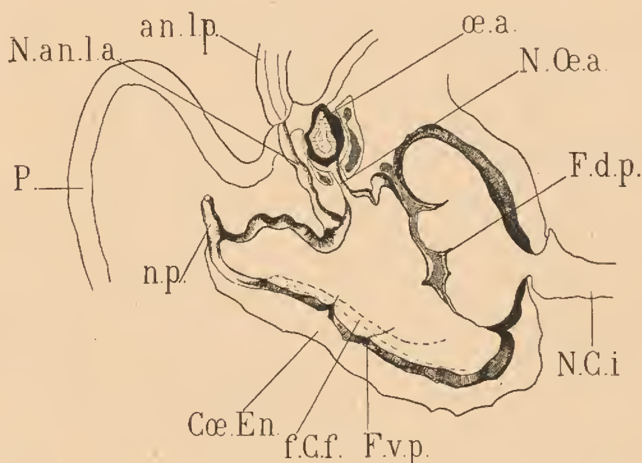


Fig. 14.

Notopygos labiatus Gr. Section parasagittale de l'encéphale résultant de la combinaison de plusieurs coupes.

an. l. p. = Antenne latérale postérieure, *Cœ. En.* = Cavité péri-encéphalique ; *f. C. f.* = fibres nerveuses de l'origine postérieure du connectif ; *F. d. p.* = Fissure dorsale postérieure ; *F. v. p.* = Fissure ventrale postérieure ; *N. an. l. a.* = Nerf de l'antenne latérale postérieure ; *N. C. i.* = Nerf caronculaire interne ; *N. œ. a.* = Nerf de l'œil antérieur ; *n. p.* = Nerf palpaire ; *œ. a.* = œil antérieur ; *P.* = Palpe.

En avant de l'antenne médiane et des ganglions de cette antenne existe une troisième fissure *(f. d. a.)* vascularisée, moins profonde, qui s'étend plus latéralement et qui se dirige ventralement vers une autre fissure ventrale vascularisée *(f. v. a.)*. Avec la précédente, elles isolent presqu'entièrement un petit massif de substance fibro-ponctuée d'où émergent les fibres constituant le nerf de l'antenne médiane.

Dans toute la région antérieure, la substance fibro-ponctuée d'où partent les nerfs des antennes latérales antérieures et postérieures, des palpes, des yeux antérieurs et des racines antérieures des connectifs, il n'existe plus de division importante. La face ventrale est complètement lisse ; au contraire, la surface dorsale est mamelonnée par les origines des différents nerfs.

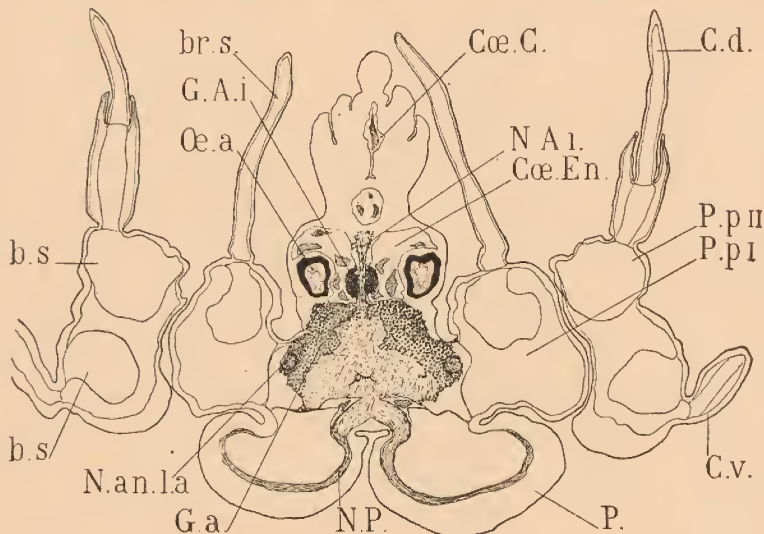


Fig. 15.

Notopygos labiatus Gr. Coupe transversale de la caroncule et des deux premiers segments parapodiaux, au niveau des deux yeux antérieurs. (Pour la compréhension de cette coupe, voir la figure 16, planche 49.)

b. s. = bulbe sétigère ; *br. s.* = branchie sensorielle ; *c. d.* = cirre dorsal du second segment ; *C. v.* = cirre ventral ; *Cœ. C.* = Cœlome caronculaire ; *Cœ. En.* : Cavité péri-encéphalique ; *G. a.* = Ganglion antérieur ; *G. A. i.* = Ganglion antennaire médian ; *N. A. i.* = Nerf antennaire médian ; *N. an. l. a.* = Nerf de l'antenne latérale antérieure ; *N. P.* = Nerf palpaire ; *Oe. a.* = Oeil antérieur ; *P.* = Palpe ; *P. p. I* et *P. p. II* = Parapode du 1er et du 2e segement.

Il n'y existe du reste (Pl. 51, fig. 26 et Pl. 52, fig. 27) que des fissures à trajet vertical et peu développées. Aucune séparation, comparable aux fissures vasculaires, n'y découpe la substance ponctuée, et il nous a été impossible, en particulier, d'y observer une séparation, si minime fût-elle, entre la région palpaire et la

région antennaire. Il en est de même, du reste, ainsi qu'on le verra plus loin, pour les massifs ganglionnaires correspondants.

Si donc, l'on devait diviser l'encéphale de *Notopygos* au point de vue anatomique, d'après les découpures profondes qui isolent la substance ponctuée, en trois masses, d'avant en arrière, il en résulterait que ces trois centres inégaux, mais très distincts, ne correspondraient nullement à ceux que Racovitza a observés chez les autres Amphinomides.

Nerfs encéphaliques. Palpes. Les nerfs palpaires ont un volume et un trajet en rapport avec la grande dimension et l'extension des organes innervés. Ces nerfs ont leur origine tout à fait en avant de l'encéphale, qu'ils prolongent pour ainsi dire ; ils s'irradient latéralement et ventralement, et envoient des fibres également vers la partie supérieure relevée en proue. Ces nerfs palpaires s'étalent dans l'épithélium sensitif et glandulaire en un plexus nerveux compris entre la basale et la surface libre épidermique.

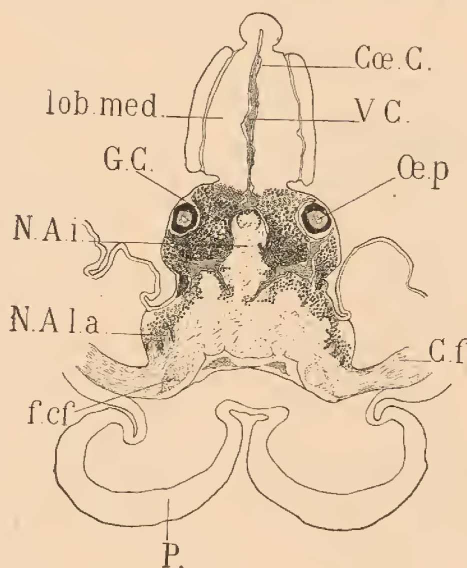


Fig. 16.

Notopygos labiatus Gr. Coupe transversale de la caroncule au niveau des yeux postérieurs.

C.f. = Connectif péri-œsophagien ; *Cœ. C.* = Cœlome caronculaire ; *f. cf.* = fibres nerveuses de l'origine postérieure du connectif ; *G.C.* = Ganglion postérieur caronculaire ; *lob. méd.* = lobe médian de la caroncule ; *N. A.i.* = Origine du nerf antennaire médian ; *N. A. l. a.* = Origine de l'antenne latérale antérieure ; *Oe. p.* = œil postérieur ; *P.* = palpe ; *V. C.* = Vaisseau caronculaire.

Antennes latérales paires antérieures. Il s'agit ici de véritables appendices distincts des palpes avec un cératophore et un stylode bien séparés de ces derniers auxquels ils ne

doivent pas leur innervation. Leur nerf naît sur la face encéphalique dorsale, antérieurement et sur le bord externe, audessus de l'origine antérieure du connectif œsophagien (Texte, fig. 17; Pl. 52, fig. 28).

Aussi bien dans les coupes sagittales que transversales (Pl. 53, fig. 29), l'encéphale ne présente aucune limite entre la région d'origine du nerf palpaire, la région d'origine du nerf antennaire antérieur et de la racine antérieure du connectif œsophagien. Il n'y a pas là de centres distincts.

Antennes latérales paires postérieures. (Texte, fig. 14). Les nerfs de ces appendices sont insérés tout à fait dorsalement et à peu de distance de la ligne médiane; leur origine est marquée par un soulèvement important de la substance centrale fibro-ponctuée, qui rejoint un peu en arrière l'origine du nerf optique antérieur, situé plus en dehors et plus en arrière.

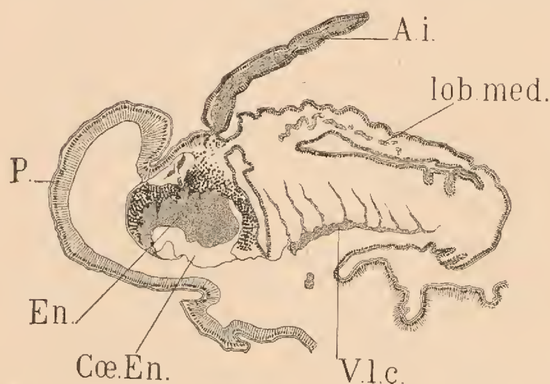


Fig. 17.

Eucarunculata Grubei n. gen. Coupe sagittale médiane de la région antérieure.

A. i = Antenne impaire médiane; *Cœ. En.* = Cavité péri-encéphalique; *En.* = Encéphale; *lob. méd.* = lobe médian de la caroncule; *P.* = Palpe; *V. l. c.* = Vaisseau longitudinal médian ventral de la caroncule.

Antenne médiane impaire. (Texte, fig. 13; Pl. 51, fig. 25). Son innervation présente chez *Notopygos* une particularité remarquable en ce sens, que la région où s'insèrent les fibres nerveuses constituant le nerf antennaire médian forme un massif de substance ponctuée, presqu'entièrement isolé du reste de l'encéphale. D'autre part, deux ganglions très distincts de tout le

reste des massifs ganglionnaires céphaliques, séparés de ceux-ci par des espaces cavitaires et des vaisseaux sanguins, sont situés symétriquement à droite et à gauche (Texte, fig. 13).

Cette partie de l'encéphale est pour ainsi dire plongée au milieu des vaisseaux, qui forment une boucle sanguine autour des ganglions antennaires.

Oeil antérieur. Les deux yeux antérieurs sont les plus volumineux. Ils ont la structure habituelle décrite chez beaucoup d'Annélides. Le nerf de l'œil antérieur est très distinct et volumineux. Il prend naissance en arrière, et en dehors du nerf latéral antennaire postérieur (Pl. 52, fig. 27 et Texte, fig. 14). Son trajet est ascendant, presque vertical.

Oeil postérieur. (Pl. 52, fig. 28 et Texte, fig. 16). Situé de part et d'autre de la base commune à l'antenne impaire et au lobe médian de la caroncule. Son cristallin est tourné vers l'arrière. Son innervation est diffuse ; il n'y a pas en effet de nerf optique individualisé comme pour l'œil antérieur. Il est séparé de celui-ci par une vaste cavité, parcourue par les vaisseaux sanguins qui entourent les yeux en les baignant dans toute leur périphérie. L'œil postérieur est encastré dans le massif ganglionnaire postérieur, lequel envoie vers l'avant et entre les yeux postérieurs, deux prolongements (Texte, fig. 16) qui sont placés de part et d'autre de la base de l'antenne médiane et du ganglion antennaire. (Texte, fig. 15, *G. A. i.*). Ces expansions qui surplombent en quelque sorte la région moyenne de l'encéphale, occupent ainsi les parties latérales de la base d'insertion commune à l'antenne médiane et au lobe médian de la caroncule. C'est dans ces expansions ganglionnaires que sont logés les yeux postérieurs, dont les cellules rétiniennes, principalement du côté externe sont intimément unies aux cellules nerveuses de ces ganglions postérieurs. Des fibres nerveuses partent du sommet du ganglion nucal et viennent se mettre en relation avec

les cellules rétiniennes de l'œil postérieur; mais elles ne forment pas un nerf optique condensé.

Nerfs caronculaires. (Texte, fig. 14, 17 et 18; Pl. 52, fig. 27-28 et Pl. 53, fig. 30). Ils sont, avec les connectifs péri-œsophagiens les plus volumineux des nerfs issus de l'encéphale. Au nombre de

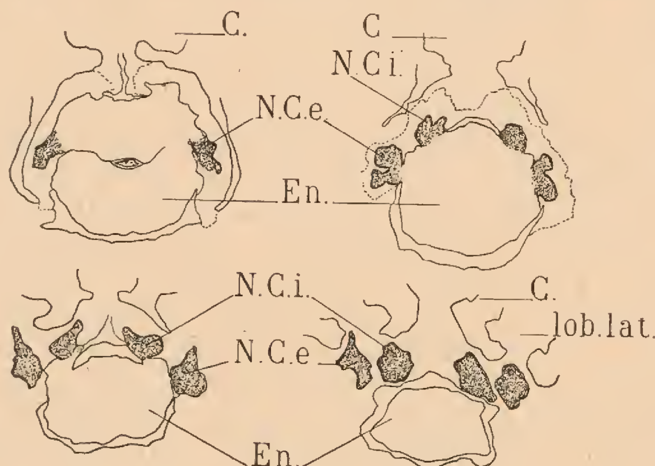


Fig. 18.

Notopygos labiatus Gr. Quatre coupes transversales de l'encéphale, montrant comment les quatre nerfs longitudinaux caronculaires naissent du ganglion postérieur de l'encéphale.

C. = Caroncule; *En.* = Encéphale; *lob. lat.* = lobe latéral de la caroncule; *N. C. e.* = Nerf caronculaire externe se rendant dans un lobe latéral; *N. C. i.* = Nerf caronculaire interne.

quatre, ils sont distincts dès leur origine. Chez d'autres Amphinomides, *Euphrosyne* et *Eurythoe*, Racovitza (v. loc. cit., p. 190 et 275) constate que la caroncule est innervée par quatre nerfs qui résultent de la division de deux gros nerfs à l'origine.

Des quatre nerfs caronculaires de *Notopygos*, les plus externes qui se rendent dans les lobes latéraux se détachent les premiers, plus latéralement. Les deux nerfs internes qui se rendent dans le lobe médian sont plus dorsaux et plus en arrière; ils naissent de la région dorsale de la masse postérieure fibro-ponctuée. Ils se placent sur un parcours assez long tout contre l'épi-

derme dorsal à la base du lobe médian et des lobes latéraux tant que ceux-ci restent attachés à la paroi dorsale du premier segment post-céphalique ; puis, ils pénètrent peu à peu dans l'organe caronculaire.

Les fibres nerveuses qui s'en détachent forment à la base de l'épiderme de la caroncule un plexus nerveux dont il sera question plus loin.

La partie basilaire commune à l'antenne médiane et au lobe médian de la caroncule est innervée en partie par des fibres qui se détachent des nerfs internes ; ces fibres nerveuses à trajet oblique et ascendant sont entremêlées de cellules ganglionnaires (Pl. 51, fig. 26) qui prolongent pour ainsi dire le ganglion nucal par dessus la cavité péri-encéphalique postérieure. De plus, des fibres partent du sommet du ganglion nucal et innervent directement cette région basilaire ; cette dernière est en somme quasi formée par un massif de cellules nerveuses, traversé par le nerf antennaire dont les fibres ne se mélangent à elles en aucune façon. Morphologiquement et anatomiquement, l'antenne médiane semble noyée dans une expansion de la caroncule.

Connectifs. Les deux connectifs péri-œsophagiens naissent par une double racine. Les origines apparentes des deux racines sont très proches, elles sont à peine séparées à l'endroit où elles sortent de l'encéphale ; entre elles passe un vaisseau sanguin.

Les fibres de la racine antérieure s'irradient dans la masse fibro-ponctuée antérieure ; elles proviennent des cellules ganglionnaires latérales et dorsales des ganglions antérieurs ; elles sont accompagnées dans la masse cérébrale de noyaux ganglionnaires ou névrogliques.

La racine postérieure, ou du moins une partie de ses fibres, a, chez *Notopygos*, une origine beaucoup plus postérieure. Sur la face ventrale de la masse fibro-ponctuée cérébrale existent deux bourrelets longitudinaux saillants (Texte, fig. 14 ; Pl. 51, fig. 26, *f. cf.*)

qui s'étendent loin en arrière. Ils ont la structure, en section transversale, de deux gros nerfs bien délimités. Leurs fibres se perdent dans le centre nerveux postérieur et sont vraisemblablement en rapport avec les cellules du ganglion nucal. Ces deux masses fibrillaires en arrivant vers le point d'émergence des connectifs, s'écartent rapidement de la région médiane ventrale. (Texte, fig. 16, *f. cf.*).

Ganglions. Les ganglions sont situés sur les faces dorsale et latérales de l'encéphale ; leur disposition correspond aux grandes divisions de la substance centrale fibro-ponctuée. Leur répartition est la suivante :

1° *Ganglions antérieurs.* Ils recouvrent toute la face latérale et dorsale antérieure et ils sont en relation avec les origines des nerfs : 1° des palpes, 2° des antennes latérales antérieures, 3° des antennes latérales postérieures, 4° des yeux antérieurs.

Les deux massifs ganglionnaires qu'ils forment à droite et à gauche sont séparés sur la ligne médiane par une cavité parcourue par des vaisseaux ; dans certains points les cellules ganglionnaires se rejoignent par dessus cette cavité ; ils présentent bien quelques encoches correspondant à l'insertion des racines nerveuses, mais il est impossible d'observer la limite des ganglions de chacun des organes sensoriels, palpes, antennes ou yeux.

2° *Ganglions de l'antenne médiane.* Ces deux ganglions sont placés tout contre l'origine du nerf de l'antenne médiane ; ils sont symétriquement disposés, nettement limités des autres massifs ganglionnaires, de petite taille et arrondis. Leur limite est d'autant plus précise qu'ils sont entourés par des vaisseaux sanguins qui les isolent du reste des massifs ganglionnaires. (Texte, fig. 15).

3° *Ganglions postérieurs caronculaires.* Ces massifs sont extrêmement développés (Texte, fig. 13-14; Pl. 52, fig. 27-28 et Pl. 53, fig. 30), plus encore que le massif complexe antérieur. Ils envoient en avant, à droite et à gauche, deux processus qui

surplombent la région moyenne de l'encéphale et qui contiennent complètement les yeux postérieurs. En arrière, ils entourent les nerfs caronculaires à leur origine. Ils sont séparés par une pointe postérieure de la cavité péri-encéphalique qui pénètre sur la ligne médiane et s'insinue entre les deux racines des nerfs caronculaires internes. La voûte de cette cavité (Pl. 51, fig. 26) est formée par les expansions fibrillaires et ganglionnaires qui se dirigent, ainsi que nous l'avons vu plus haut, vers la région basilaire de la caroncule. On se rendra mieux compte de cette disposition en examinant les deux dessins représentant la coupe longitudinale (Pl. 51, fig. 26) et la coupe transversale (Pl. 53, fig. 30).

Résumé. Les massifs ganglionnaires correspondent exactement aux grandes divisions de la substance centrale qui sont :

1° Région encéphalique antérieure avec deux massifs ganglionnaires latéro-antérieurs. Elle innerve les palpes, les antennes paires latérales antérieures et postérieures, les yeux antérieurs, et fournit les racines antérieures des connectifs œsophagiens.

2° Région encéphalique de l'antenne médiane séparée de la précédente par une fissure vasculaire médiane et, de la suivante par deux fissures très profondes vascularisées. Elle possède deux ganglions de petite taille, arrondis, complètement isolés des autres ganglions.

3° Région encéphalique nucale ou caronculaire avec deux ganglions postérieurs. Elle innerve les yeux postérieurs et produit les quatre gros nerfs caronculaires distincts à leur origine.

Discussion. Ainsi qu'on le voit, l'encéphale de *Notopygos* se divise anatomiquement en trois centres, mais ces trois centres ne correspondent pas à ceux qui ont été établis par RACOVITZA. Nous ne pensons pas, du reste, que les divisions que nous avons reconnues soient fondamentales ; nous croyons, en effet, que les divisions de l'encéphale sont en rapport étroit avec le plus ou

moins grand développement des organes sensoriels céphaliques. Autrement dit, la structure de l'encéphale chez l'adulte est fonction du développement de ces organes sensoriels.

Comme RACOVITZA, et comme la plupart des auteurs, nous admettons que les ébauches sensorielles déterminent les grandes divisions encéphaliques; dans son mémoire, l'auteur précité admet que toujours il y a trois cerveaux correspondant à trois ébauches sensitives qu'il envisage comme fondamentales d'après les travaux de KLEINENBERG [1] sur l'embryogénie de *Lopadorhynchus*, et qui constituent les aires palpaire, syncipitale et nucale.

Depuis, dans un mémoire détaillé et longuement explicite, MEYER [2] a repris l'étude de la trochophore de *Lopadorhynchus* et a montré que les ébauches sensorielles primitives, chacune avec son ébauche ganglionnaire, sont bien plus nombreuses. Il y en a autant, chez la larve à vie pélagique de l'Annélide étudiée, que d'appendices. MEYER a en effet reconnu les ébauches sensorielles et ganglionnaires suivantes :

1° Deux antennes apicales rudimentaires (Scheitelantennenpaar).

2° Deux antennes antérieures permanentes (vorderen Antennen).

3° Deux antennes postérieures permanentes (hinteren Antennen).

4° Deux organes nucaux, ciliés, (Nackenwimperorgane) auxquels s'ajoutent chez *Lopadorynchus :*

5° Les organes ciliés apicaux (Scheitelwunferorgane); le droit développé ; le gauche rudimentaire.

On pourrait encore ajouter à cette énumération l'ébauche

[1] KLEINENBERG. *Die Entstehung des Annelids aus der Larve von Lopadorhynchus. Nebst Bermerkungen über die Entwicklung anderer Polychaeten*. Zeitsch. für Wiss. Zoologie, Bd. XLIV, pg. 1-227, pl. I-XVI.

[2] MEYER, E. *Studien über den Körperbau der Anneliden* (V). Mitth. Zool. Stat. zu Neapel, Bd. XIV, p. 247-585, Pl. XII-XVII).

neuromusculaire médiane apicale, ciliée ; notons toutefois qu'une paire d'ébauches sensorielles est absente chez *Lopadorynchus* puisque des quatre appendices céphaliques (en dehors des organes nucaux) trois seulement sont représentés.

Les ébauches ganglionnaires nerveuses sont distinctes ; dans le cas de *Lopadorynchus* et ce type ne fournit pas la preuve de l'existence de trois aires sensitives et de trois cerveaux. On serait obligé, si l'on admettait cette disposition, de donner au cerveau moyen une valeur et une origine toute différente des deux autres. La division en trois de l'encéphale est évidemment commode pour la description ; tout organe peut du reste à ce point de vue se diviser en trois régions.

L'exemple de *Notopygos* avec son encéphale si développé, ses organes sensoriels nombreux, et les divisions profondes qui y sont produites par des fissures vascularisées, indique une modalité de plus, de la structure du centre nerveux céphalique chez les Annélides. Il montre que les divers ganglions nerveux des organes sensoriels peuvent s'associer entre eux de manière très variable ; la division en cerveaux est différente chez *Notopygos* qui est un Amphinomide de ce qu'elle est chez *Eurythoe* et *Euphrosyne* qui sont d'autres Amphinomides.

B. L'ORGANE CARONCULAIRE DE NOTOPYGOS LABIATUS Gr.

L'organe nucal a été étudié par RACOVITZA dans son mémoire chez un certain nombre de Polychètes ; cet auteur le considère comme typique, c'est-à-dire hérité de la souche même des Polychètes. L'extérieur varie beaucoup et affecte la forme de surfaces ciliées, de fossettes dévaginables ou non, de crêtes et plis plus ou moins saillants. Toujours il est en relation avec la région postérieure céphalique.

Voici comment RACOVITZA résume la structure de cet organe : (loc. cit., p. 259).

« L'organe nucal est une modification de l'épiderme, et toutes

les parties qui entrent dans sa constitution[1] ne sont que des transformations des parties constituantes de cette couche cellulaire. Les éléments qui peuvent entrer dans sa constitution n'ont pas la même importance. Il y a les *éléments essentiels* qui donnent leur caractère à l'organe et qui peuvent exister seuls. Ce sont les cellules ciliées ou vibratiles qui ne dépassent pas l'épaisseur de l'épiderme, et les cellules nerveuses fusiformes, dont le prolongement cuticulaire passe entre deux cellules de la première catégorie et dont le prolongement basal se rend dans le cerveau postérieur. Les prolongements cuticulaires et basaux peuvent l'un ou l'autre former un nerf, suivant que le corps cellulaire de la cellule nerveuse est placé près du cerveau ou dans l'épaisseur de l'épiderme. Les *éléments accessoires* sont les cellules de soutien et les cellules glandulaires ; ces dernières forment en général des agglomérations bien délimitées. Enfin il y a un *élément accidentel*, la cellule migratrice, comme dans le reste de l'épiderme.

« Le développement de l'organe nucal montre aussi que son origine est purement épidermique, et montre que les relations entre les cellules nerveuses et vibratiles sont primitives. »

Chez *Notopygos labiatus* Gr. la caroncule a la forme d'un bouclier allongé, presque rectangulaire, dont les bords latéraux sont festonnés et dont la partie médiane est surélevée en une crête très saillante bordée de festons semblables aux festons marginaux (Pl. 49, fig. 16). C'est en somme (Texte, fig. 19) une lame épaisse dont les bords latéraux sont reployés en festons du côté libre dorsal et dont la région médiane, de beaucoup surélevée, présente de part et d'autre de son axe de symétrie un bourrelet sinueux identique aux deux festons marginaux. Elle s'étend depuis la région postérieure de la tête jusqu'au 5[me] segment parapodial et recouvre la plus grande partie de la région dorsale des 5 premiers segments.

[1] Cependant l'auteur considère l'organe nucal du *Chrysopetalum* comme une « évagination dermo-musculaire de la paroi du corps » (p. 287).

Insertions et rapports. Cette caroncule présente, à la fois, et des insertions céphaliques et des soudures avec les premiers segments parapodiaux. Les insertions céphaliques sont au nombre de trois :

1° Une médiane sagittale qui s'étend depuis l'antenne médiane en y comprenant toute la base, ou cératophore, de cet appendice. Cette insertion est celle de la crête saillante médiane. (Pl. 49, fig. 16 *Lob. md.* et Pl. 55, fig. 25).

2° A droite et à gauche et plus en arrière de l'insertion sur l'antenne médiane, la caroncule présente encore sur la tête deux insertions qui sont celles des deux lobes latéraux. Ces deux lobes rejoignent ensuite le lobe médian et présentent avec lui une insertion commune sur les premiers segments parapodiaux. Cette soudure ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité de la caroncule. Au niveau du 3me segment celle-ci est complètement libre.

En résumé, cet organe présente une insertion médiane et deux insertions latérales sur la région postérieure de la tête correspondant respectivement aux lobes médian et latéraux et une soudure sur la ligne médiane dorsale des deux premiers segments sétigères.

Dans sa région moyenne, au niveau du trait indiqué dans la figure 16, la section transversale est celle d'une lame épaisse et concave vers le haut, au milieu de laquelle s'élève, en donnant à l'ensemble l'aspect d'un trèfle, la crête médiane lancéolée.

Structure générale. La caroncule de *Notopygos* est un organe dont la constitution dépasse les limites de l'épiderme. Et c'est bien plus encore qu'une évagination de la paroi dermo-musculaire du corps car, dans cet organe creux, ainsi que nous l'avons déjà dit, pénètre un système de vaisseaux très nombreux, enclos dans la cavité même de la caroncule. De sorte que sa caractéristique dominante est d'être non seulement une région

puissamment innervée, mais encore une de celles qui sont le plus richement irriguées par l'appareil vasculaire sanguin.

Le lobe médian renferme une cavité s'étendant jusqu'à son extrémité postérieure, ayant la forme d'une fente axiale occupant toute la hauteur de la crête, et, communiquant antérieurement avec la cavité céphalique dans la région de l'antenne médiane, et. plus en arrière, avec la cavité du corps vers la limite du premier segment parapodial. C'est cette cavité qui contient l'appareil vasculaire. Nous en ferons plus loin la description détaillée.

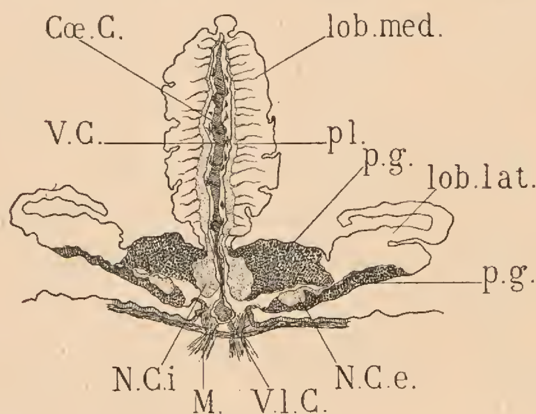


Fig. 19.

Notopygos labiatus Gr. Coupe transversale de la caroncule pratiquée dans sa région moyenne.

Cœ. C. = Diverticule du cœlome dans le lobe interne de la caroncule ; *lob. lat.* = lobe latéral de la caroncule ; *lob. méd.* = lobe médian caronculaire ; *M.* = musculature du corps ; *N. C. i.* = Nerf caronculaire interne ; *N. C. e.* = Nerf caronculaire externe ; *p. g.* = pigment jaune-brun ; *pl.* = plexus nerveux ; *V. l. C.* = Vaisseau caronculaire longitudinal ventral ; *V. C.* = Vaisseau caronculaire dorsal.

La plus grande partie de la paroi caronculaire est constituée par l'épiderme.

Après l'étude approfondie faite par RACOVITZA, nous nous contenterons de passer rapidement en revue les divers éléments que nous avons observés à notre tour. Chez *Notopygos*, comme chez *Euphrosyne*, la cuticule est fort épaisse par endroits, et, quelquefois, surtout dans les dépressions, elle est surmontée d'une couche de bâtonnets verdâtres, semblables à ceux que l'auteur précité a représentés dans les fig. 14 et 15 de sa planche II. On trouve cette disposition le plus souvent en dehors de la caronculе proprement dite et principalement sur le dos des

premiers segments parapodiaux. La cuticule du lobe médian est au contraire très mince. L'épiderme comprend de longues cellules de soutien, quelques cellules glandulaires placées entre les cellules de soutien, et surtout localisées au sommet de la crête médiane caronculaire, des cellules nerveuses épidermiques fort nombreuses et enfin des cellules pigmentées, qui ont vraisemblablement une origine mésenchymateuse. Ces dernières se montrent en très grande abondance dans l'épiderme de la lame qui supporte les lobes latéraux et médian de la caroncule. Comme le montre la figure 19 (dans le texte), elles sont surtout localisées sur la face supérieure de la lame, à droite et à gauche des deux nerfs caronculaires internes qu'elles enclosent presque complètement de leur masse jaune-brun compacte et très élevée. On les trouve également à la face inférieure de la lame où elles délimitent nettement les nerfs caronculaires externes et leurs prolongements dans les lobes latéraux, et encore, mais d'une façon beaucoup moins dense, dans l'épiderme de la crête du lobe médian caronculaire. Quant aux cellules ciliées, nous ne les avons pas vues avec certitude, mais cela tient à la conservation des échantillons ; du reste dans beaucoup d'endroits où la cuticule semble disparaître nous avons cru reconnaître des vestiges de cils vibratilés sous la forme de traînées pulvérulentes le long de l'épiderme de certaines surfaces.

Plexus. (Pl. 54, fig. 31 ; Texte, fig. 19). Des deux gros nerfs caronculaires internes émane tout le long de leur parcours à la base du lobe médian, à droite et gauche de la cavité caronculaire un plexus nerveux très important. Dans les coupes transversales, ce plexus prend de chaque côté de cette cavité l'aspect de deux nerfs verticaux situés tout contre la basale épidermique extrêmement mince dans cette région. Des prolongements nerveux, nombreux et parallèles en partent, qui traversent toute l'épaisseur épidermique de la caroncule pour se terminer superficiellement sous la cuticule.

Cavité caronculaire. Comme on l'a vu déjà, la caroncule est creusée d'une cavité dorso-ventrale s'étendant sur toute la hauteur du lobe médian, et occupée en grande partie par les vaisseaux sanguins. Entre ces derniers et la paroi se trouvent de nombreux éléments figurés qui seront décrits plus loin.

Cette cavité est limitée par la basale épidermique, le plus souvent indiscernable du plexus nerveux étudié il y a un instant. Il est aussi très difficile de dire s'il existe un endothelium à cette paroi et par conséquent d'avancer que cette cavité est un diverticule cœlomique. Cependant l'existence de vaisseaux sanguins et d'amibocytes semblables à ceux que contient en grand nombre la cavité cœlomique des segments ordinaires dans cet animal autorise à croire qu'il s'agit bien d'un pareil diverticule.

Vaisseaux sanguins. Les vaisseaux sanguins de la cavité caronculaire ne sont pas isolés du système vasculaire encéphalique. Tout à fait antérieurement dans le lobe médian, au pied même de l'insertion du nerf antennaire médian sur l'encéphale, le vaisseau caronculaire envoie à droite et à gauche de ce nerf un embranchement qui vient rejoindre un vaisseau encéphalique à son lieu de sortie de la fissure postérieure. Dans la coupe transversale (Texte, fig. 16) cette disposition a la forme d'une boucle.

Chez *Notopygos*, seul le lobe médian est vascularisé. Il existe entre les deux gros nerfs médians, un peu en dessous (Pl. 51, fig. 25), dans le plan médian sagittal, un vaisseau longitudinal qui communique avec le vaisseau dorsal du corps, au-dessus de la région pharyngienne ; il s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure de la caroncule. Sur ce vaisseau dorsal s'élèvent des vaisseaux sanguins à parcours vertical, au nombre d'une vingtaine environ, qui viennent se jeter dans un vaisseau très sinueux à anses disposées verticalement et correspondant au festonnement du lobe médian.

Il résulte de cette disposition que le système vasculaire de la caroncule est formé de deux vaisseaux principaux, l'un supérieur

formé d'anses multiples, l'autre inférieur rectiligne, et que ces deux troncs vasculaires sont unis entre eux par des branches verticales qui s'abouchent chacune sur la partie inférieure convexe des anses dorsales.

La cavité de la caroncule est donc remplie en grande partie par cet appareil vasculaire. Il en résulte que l'irrigation sanguine est extrêmement puissante dans cet organe. Dans l'exemplaire que nous avons sectionné en coupes longitudinales, les vaisseaux sanguins sont très dilatés par le sang qui les distend comme le montre la figure 25 (Pl. 51). Le diamètre du vaisseau en anses y est d'environ 65μ. La dilatation des vaisseaux rend extrêmement visible l'endothélium vasculaire dont les noyaux forment sur les parois de petits nodules fortement chromatiques. Dans un deuxième individu coupé transversalement la cavité de la caroncule est réduite à une fente relativement étroite. L'appareil vasculaire est, en effet, à peu près vide de sang. Les parois latérales de la cavité sont presque contiguës. Il résulte de cette contraction considérable que si l'on n'avait étudié qu'un exemplaire et que cet exemplaire fût dans cet état, il eût été extrêmement difficile d'y reconnaître la vascularisation.

De cette constatation, à savoir que l'un des deux individus étudiés a sa caroncule à peu près exsangue, tandis que l'autre a la sienne absolument gorgée de sang, nous pouvons conclure que l'organe caronculaire est certainement contractile. La grande quantité de fibrilles élastiques qui s'insèrent sur les téguments dorsaux du corps et qui pénètrent dans la cavité caronculaire pour se fixer sur ses parois, l'absence de membrane contractile dans les vaisseaux sanguins dont la paroi est réduite à un simple endothélium, indiquent que c'est l'organe caronculaire lui-même qui se contracte pour diminuer de volume.

Eléments figurés de la cavité caronculaire. Il y en a de trois sortes : 1° des lymphocytes, 2° des Mastzellen, 3° des cellules migratrices à pigments. (Pl. 54, fig. 33).

Les lymphocytes sont des éléments de petite taille, à gros noyau, assez pauvres en cytoplasme. Ce dernier présente le plus souvent des expansions filamenteuses claires qui donnent à l'ensemble de l'élément l'aspect d'un petit fuseau allongé avec deux extrémités filiformes très minces. Ces lymphocytes sont de beaucoup les corps figurés les plus nombreux de la cavité caronculaire.

Les Mastzellen sont, au contraire, de gros éléments à petit noyau central, et à cytoplasme uniformément granuleux. Leurs contours sont réguliers, leur nombre n'est pas très élevé ; les plus volumineux peuvent atteindre jusqu'à 16μ de diamètre. Ce sont très probablement des cellules glandulaires, issues d'éléments mésenchymateux et chargés de produits alimentaires comme le sont les cellules décrites sous le nom de *cellules à engrais*.

Une troisième catégorie d'éléments figurés est fournie par les cellules à pigments. Leur situation dans la cavité de la caroncule est aussi remarquable que leur aspect. On observe un noyau, de taille moyenne, et, autour de ce noyau, une accumulation de grains pigmentés en nombre très variable, disposés, les uns directement contre le noyau, les autres selon de longues traînées irrégulières, terminées par une poussière de tout petits granules colorés en jaune. Ce que sont ces éléments, on ne peut le dire. Peut-être sont-ils des Mastzellen arrivées au terme de leur évolution, en train de se désagréger et de dissoudre leurs produits alimentaires. Leur position ne rend pas cette interprétation impossible. Ils sont en effet appliqués étroitement, comme le montre la figure 33, pl. 54, sur la paroi endothéliale du vaisseau sanguin, et plus particulièrement vers le sommet des anses vasculaires, où, avec le concours des lymphocytes et des Mastzellen, ils forment une sorte de tissu lymphoïde. RACOVITZA (p. 271) a décrit dans la paroi épidermique caronculaire d'*Euphrosyne* des amas pigmentés qu'il considère comme des cellules migratrices sans mem-

brane cellulaire, formées d'un petit noyau dont la chromatine est faiblement colorée et distribuée en petits paquets irréguliers et autour duquel sont groupés des amas de sphérules réfringents de couleur jaune foncé, distribués avec peu de régularité. Pour cet auteur, ce sont des cellules mortes en train d'être résorbées. Nous avons constaté, à notre tour, dans l'épiderme de la lame caronculaire de *Notopygos* des amas de pigment jaune dense qui ont du reste été décrits plus haut. Ces cellules pigmentaires épidermiques proviennent-elles de la pénétration dans l'épiderme des cellules libres à pigments de la cavité caronculaire ? La chose n'est pas impossible, étant donné le grand nombre de celles-ci et le peu de distance qu'elles auraient à franchir pour arriver par diapédèse jusque dans l'épiderme caronculaire.

Le grand nombre d'éléments libres dans la cavité de la caroncule d'une part, la vascularisation abondante de cet organe, de l'autre, peuvent le faire considérer, indépendamment de son rôle sensitif, ou bien comme un lieu où les échanges respiratoires se font activement, ou comme un lieu d'accumulation et peut-être de destruction d'éléments libres. La première hypothèse est vraisemblable, mais elle est difficile à vérifier étant donné que nous ne connaissons *Notopygos* que par des individus conservés. La seconde nous paraît des plus justifiées ; la présence en si grande quantité d'éléments libres pigmentés, dans la cavité caronculaire, qui sont le terme ultime de l'évolution des Mastzellen, prouve assez que l'organe joue un rôle important dans l'excrétion des déchets sous forme de pigments.

Eucarunculata n. g. *Grubei* n. sp.

Nous avons décrit dans la partie faunistique l'organe caronculaire d'*Eucarunculata Grubei* (Pl. 49, fig. 12). L'étude que nous en avons faite nous y a montré, une vascularisation très développée qui se ramène facilement au type décrit pour *Notopygos*. Nous reproduisons dans la fig. 17 du texte une sec-

tion longitudinale très voisine du plan sagittal, passant par l'antenne médiane impaire *A. i.* et montrant les rapports de la caroncule avec la tête et les premiers segments. Comme celle de *Notopygos,* la caroncule d'*Eucarunculata* présente une insertion médiane et deux insertions latérales sur la région postérieure de la tête. De plus, elle se soude, en arrière de la tête, sur la ligne médiane dorsale, avec les deux premiers segments sétigères. Comme chez *Notopygos,* aussi, l'encéphale est contenu dans une cavité péri-encéphalique irriguée par de nombreux vaisseaux sanguins. Du reste, presque tout ce que nous pouvons dire de *Notopygos* est valable pour *Eucarunculata.* Signalons, toutefois, que chez ce dernier genre, et contrairement à ce que l'on trouve dans le premier, les lobes latéraux de l'organe nucal caronculaire sont vascularisés.

C. La Branchie fonctionnelle.

L'étude de la structure de la branchie de *Notopygos,* les modifications de cet organe dans les premiers segments et sa situation morphologique, nous ont amenés à faire, entre la caroncule et la branchie, des rapprochements qui peuvent aider à élucider la question de la valeur morphologique de la caroncule.

Branchie fonctionnelle. Nous avons représenté (Pl. 54, fig. 31) la branchie de *Notopygos labiatus.* Elle comprend une partie basilaire creuse, sur laquelle s'insèrent des expansions cylindriques également creuses dans lesquelles circule un double courant sanguin.

La partie basilaire est insérée sur la face dorsale et en arrière du segment. C'est une éminence trapue, formée par l'évagination de l'épiderme dorsal qui y prend un aspect caractéristique. Cet épiderme est en effet très élevé, formé de hautes et étroites cellules nettement délimitées, à noyau ovale et dont le cytoplasme renferme un très grand nombre de granulations pigmentaires de couleur jaune-brunâtre. Ces granulations occupent dans chaque

cellule la région supérieure au noyau, de façon à former sous l'épaisse cuticule une couche très dense de sphérules colorés enveloppant toute la partie basilaire de la branchie. Une telle structure ne se prêterait pas à l'hématose et, en effet, cette région basilaire n'a évidemment pas un rôle fonctionnel respiratoire. Sous l'épiderme, et surplombant dans la cavité, se trouve un abondant tissu lymphoïde montrant de grands noyaux peu chromatiques accumulés sans ordre parmi des traînées cytoplasmiques et, à ce niveau, la cavité est tapissée d'un revêtement de fibrilles musculaires issues de la couche des muscles circulaires du segment.

La branchie proprement dite est formée de cinq ou six expansions digitiformes qui naissent de la partie basilaire précédemment étudiée. Chacune de ces expansions est un simple tube à paroi épidermique, relativement mince, contenant deux cavités longitudinales dans chacune desquelles (Pl. 54, fig. 31) circule un vaisseau sanguin et qui sont séparées l'une de l'autre par un pont de tissu mésenchymateux.

Modification des branchies dans les premiers segments. Sur les 4 premiers segments sétigères dont la face dorsale est recouverte en grande partie par la caroncule (Pl. 49, fig. 16), l'organe branchial n'a pas la structure que nous venons de décrire et qui ne se montre qu'à partir du cinquième segment.

En dedans du cirre dorsal, c'est-à-dire plus vers la ligne médiane et aussi plus en arrière, avec la même situation par conséquent que les branchies ordinaires, existe sur ces segments un long appendice cylindrique cirriforme qui a été représenté en *br. s.* (Pl. 49, fig. 16). Cet appendice est formé essentiellement d'un étui épidermique à cellules très régulièrement disposées, dans la cavité duquel passe un nerf. La cuticule est assez forte (Pl. 54, fig. 32) ; la basale épidermique est très fine. Le nerf ne remplit pas toute la cavité, et, du moins

dans les régions moyenne et distale, il est rejeté latéralement tout contre la paroi épidermique dans laquelle se rendent ses fibrilles, en sorte qu'à côté de lui existe une cavité qui est le vestige de la cavité branchiale de l'organe. Dans la région de l'épiderme qui lui correspond, les cellules sont glandulaires et elles ont secrété une grande quantité de sphérules pigmentaires d'une belle coloration bleu-violet. Sur l'appendice vu dans son entier, cette pigmentation prend l'aspect d'une ligne sombre longitudinale qui court dans toute sa longueur. A droite et à gauche, l'épiderme est formé de hautes cellules pourvues de longs cils vibratiles, disposition qu'on retrouve chez les expansions digitiformes de la branchie fonctionnelle.

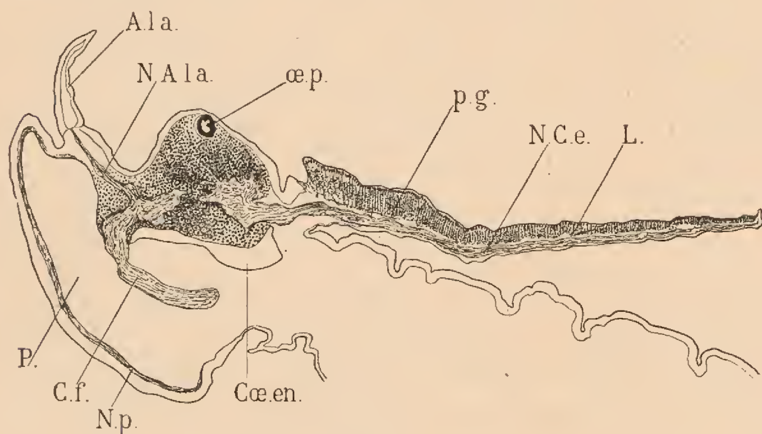


Fig. 20.

Notopygos labiatus Gr. Coupe longitudinale latérale de l'encéphale passant par la lame caronculaire horizontale et par l'antenne latérale antérieure.

A. l. a. = Antenne latérale antérieure; *C. f.* = Connectif péri-œsophagien ; *Cœ. en.* = Cavité péri-encéphalique ; *L.* = Lame caronculaire horizontale ; *N. A. l. a.* = Nerf antennaire latéral antérieur; *N. C. e.* = Nerf caronculaire externe ; *N. p.* = Nerf palpaire ; *P.* = Palpe; *p. g.* = pigment jaune-brun ; *œ. p.* = œil postérieur.

La situation de cet appendice cirriforme en fait, sans aucun doute, l'homologue de la branchie bien développée des segments moyens et postérieurs. La transformation que subit cet appen-

dice pourrait s'expliquer par la présence et l'extension de la caroncule au-dessus des premiers segments du corps, qui viendrait entraver le fonctionnement de la branchie et réduire ainsi son accroissement. Cette cause modificatrice a pu influencer et déterminer pour une partie l'allongement et la réduction de la branchie sur les quatre premiers segments. Toutefois, nous pensons aussi que la situation de ces organes dans la région antérieure du corps, qui a le plus besoin d'organes sensitifs, a pu être aussi une cause déterminante de la transformation de l'organe respiratoire en organe sensitif.

Le fait morphologique existant, et il est important de le dégager en dehors des causes elles-mêmes, est celui-ci : l'organe branchial, primitivement respiratoire, est modifié en un organe cirriforme adapté à une fonction sensitive dans les quatre segments antérieurs du corps de *Notopygos labiatus* Gr.

D. Valeur morphologique de la caroncule de Notopygos labiatus Gr.

La tête des Amphinomides présente le même nombre d'appendices que les segments parapodiaux : ces appendices ont la même disposition morphologique. Les appendices ont sur les segments parapodiaux, la disposition suivante, en partant du plus rapproché de la face ventrale vers la ligne dorsale et d'avant en arrière : cirre ventral, rame ventrale, rame dorsale, cirre dorsal, branchie dorsale. Pour la tête, en suivant le même ordre, on a : les palpes, les antennes latérales antérieures, les antennes latérales postérieures, l'antenne médiane, l'organe caronculaire. L'un de nous[1]

[1] Malaquin, A. *Recherches sur les Syllidiens.* 1893, p. 427 et suivantes.
Malaquin, A. *La Céphalisation chez les Annélides et la question du métamérisme.* C. R. Ac. Sc., Vol. 138, p. 821, 1904.
Racovitza, *loc. cit.*, discussion p. 142.
Viguier. *Sur la valeur morphologique de la tête des Annélides.* Ann. Sc. Nat. (8), Vol. XV, p. 281-310, pl. IX.

a montré l'homologie des appendices céphaliques et des appendices d'un segment parapodial. Nous avons montré plus haut que les Tomoptères nous fournissent la preuve que la tête peut porter des appendices sétigères identiques à ceux des segments parapodiaux et par là qu'il y a identité d'origine entre les appendices céphaliques et les appendices parapodiaux.

La caroncule, appendice céphalique, présente avec la branchie, appendice d'un segment parapodial du corps, les caractères communs suivants :

1° La caroncule est l'appendice le plus postérieur de la tête, en arrière de l'antenne médiane ; la branchie est l'appendice le plus postérieur d'un segment parapodial, en arrière du cirre dorsal.

2° Les deux moitiés de la caroncule sont fusionnées sur la ligne médiane dorsale ; les branchies sont les appendices les plus rapprochés de la ligne médiane dorsale.

La position morphologique des deux organes est donc la même considérée sur la tête et sur le segment parapodial.

L'organe caronculaire de *Notopygos* (comme celui d'*Eucarunculata*) est richement vascularisé ; sa cavité renferme de plus de nombreux éléments figurés.

D'autre part nous avons montré la transformation chez *Notopygos* des branchies des quatre premiers segments en appendices cirriformes et sensitifs, et par là nous constatons la transformation, non seulement possible mais existante, d'un organe primitivement respiratoire en organe sensoriel.

De ces constatations nous pouvons envisager, en nous appuyant sur les rapports morphologiques de l'organe caronculaire et sur sa structure, que cet organe est une branchie céphalique transformée.

La branchie céphalique ancestrale, comme tous les organes céphaliques, a subi une adaptation à des fonctions sensorielles dont nous constatons plusieurs termes chez les Amphinomides.

Tandis que cette adaptation est complète chez les formes comme *Eurythæ*, *Euphrosyne*, la caroncule de *Notopygos* et d'*Eucarunculata* a conservé une vascularisation qui rappelle son origine de branchie ancestrale.

CTÉNOPHORES

DE LA BAIE D'AMBOINE

PAR

Fanny MOSER

Dr ès sciences.

Avec la planche 55.

Les Cténophores récoltés en 1890 à Amboine par MM. C. Pictet et M. Bedot appartiennent à huit espèces. Leur étude offre un intérêt spécial, car il s'agit d'animaux que les voyageurs récoltent rarement et, en général, ne conservent pas avec les soins tout particuliers qu'exigent des êtres aussi délicats. Lors même que les Cténophores sont traités avec les méthodes les mieux appropriées, ils ne donnent plus, lorsqu'ils sont conservés, qu'une idée très incomplète de leur aspect réel : au lieu d'un corps transparent, délicat et irrisé, on ne trouve plus qu'une masse opaque, jaunâtre, ratatinée et ridée. Plusieurs espèces même, telles que l'*Eucharis*, ont résisté jusqu'à présent à tous les essais de conservation.

Il est, par conséquent, difficile d'étudier des Cténophores conservés, surtout lorsqu'il s'agit de formes nouvelles que l'on n'a jamais vues en vie. Le travail que l'on fait ainsi est forcément provisoire et destiné à subir plus tard de nombreuses corrections.

MM. Bedot et Pictet sont les premiers qui aient rapporté des Cténophores de l'Archipel Malais déjà exploré, cependant,

par plusieurs expéditions scientifiques, telles que celles de la GAZELLE, de la NOVARA, du CHALENGER et par de nombreux zoologistes : SLUITER, KÜKENTHAL, SEMON, etc.[1].

Dix années après MM. BEDOT et PICTET, l'Expédition hollandaise du SIBOGA a exploré ces régions et en a rapporté une intéressante collection de Cténophores dont la description a été publiée en 1903. Le travail que nous venons de faire fournira un intéressant complément aux résultats obtenus par le SIBOGA, car MM. BEDOT et PICTET ont récolté à Amboine des espèces qui n'ont pas été trouvées par le SIBOGA.

Ce fait s'explique facilement par la grande sensibilité des Cténophores, qui leur fait éviter souvent les plus légers mouvements de l'eau. Ainsi MAYER[2] rapporte qu'à Florida l'*Ocyroe crystallina* Rang ne vient à la surface que lorsque la mer est absolument calme et que le moindre mouvement des vagues la fait disparaître dans la profondeur de l'Océan. Cette sensibilité permet à ces animaux de percevoir à grande distance l'approche d'un ennemi et de l'éviter. C'est ainsi que l'on voit souvent, autour de soi, de nombreux Cténophores sans pouvoir arriver à les pêcher.

Le fait qu'une expédition scientifique n'a pas rapporté une espèce d'une région qu'elle a explorée ne prouve donc nullement que cette espèce ne s'y trouve pas ; la preuve ne pourrait être obtenue que par une série de recherches faites systématiquement aux différentes époques de l'année.

La classification que j'adopterai ici est celle que l'on trouve dans l'excellente monographie de CHUN[3] et dans mon travail

[1] Il est vrai que les anciennes expéditions scientifiques de QUOY et GAIMARD, (Voyage autour du monde) de LESSON etc., ont récolté des Cténophores dans ces parages, mais leurs descriptions sont trop insuffisantes pour que l'on puisse en tenir compte.

[2] MAYER, A. G. *Some Medusæ from the Tortugas, Florida.* Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll., vol. 37, nº 2, 1900.

[3] CHUN, C. *Die Ctenophoren des Golfes von Neapel.* Fauna u. Flora des Golfes von Neapel. Monogr., I, 1880.

sur les Cténophores du SIBOGA[1], auxquels je renvoie le lecteur pour l'index bibliographique. Afin d'éviter toute confusion j'indiquerai seulement, ici, le sens des termes principaux employés dans les descriptions.

Je nomme *plan tentaculaire* (Trichterebene de CHUN) le plan passant par l'entonnoir et les tentacules, *plan pharyngien* (Magenebene de CHUN) le plan déterminé par la position du pharynx ou, chez les Béroes, par les 2 champs polaires. Les côtes adjacentes aux tentacules sont *subtentaculaires*, celles qui sont adjacentes au plan pharyngien, *subpharyngiennes*. Le Cténophore est comprimé dans le plan tentaculaire lorsque l'axe tentaculaire est plus court que l'axe pharyngien ; lorsque le cas contraire se présente, il est comprimé dans le plan pharyngien. Le pharynx est long ou court suivant qu'il dépasse ou n'atteint pas le centre du corps. A un pharynx long correspond un court canal de l'entonnoir, et vice-versa.

Les termes : en haut, en bas, à droite et à gauche étant employés avec des acceptions très différentes par les divers auteurs, je les ai évités.

Les mesures se rapportent à la longueur de l'axe polaire.

Je dois ajouter que je me suis fait une règle de ne créer d'espèce nouvelle que lorsqu'il est possible d'en donner une description suffisamment nette et détaillée pour permettre de la reconnaître avec certitude. Dans tous les cas douteux, je me borne à citer et à décrire le spécimen.

A cette occasion, je me permettrai de faire ici deux remarques :

1° Il est impossible que l'un des Cténophores représentés par TORREY[2] dans son travail sur les Cténophores de San Diego (Océan pacifique) soit *Mertensia ovum* Fabricius, comme il le

[1] MOSER, F. *Die Ctenophoren der Siboga Expedition*. 1903.

[2] TORREY, H. B. *The Ctenophores of the San Diego Region*. Univ. of California public. Zool., vol. 2, n° 2, 1904.

suppose sans en donner aucune description ou explication. D'abord, cette forme n'est connue jusqu'à présent que des régions froides et arctiques. Puis, le croquis que donne TORREY ne rappelle en rien une *Mertensia;* au contraire, il reproduit nettement une *Hormiphora* qui ne diffère de *H. palmata* Chun, trouvée par ce dernier aux îles Canaries et du Cap Vert, que par la position de l'ouverture tentaculaire située, chez cette dernière, à une plus grande distance du pôle sensitif, et par la forme de l'appareil tentaculaire qui est un peu différente (si le dessin est bien exact).

2° Le Cténophore que TORREY décrit et figure sous le nom de *Pleurobrachia bachei* Agassiz n'est certainement pas cette espèce, mais très probablement *Pleurobrachia pileus* Fabricius (= *P. rhododactyla* Agassiz), fait intéressant au point de vue géographique. En effet, *P. pileus* était considéré, jusqu'à présent comme un représentant des régions froides et arctiques de l'Atlantique, ne dépassant pas, au sud, la Mer du Nord en Europe, la Nouvelle Ecosse et les courants du Labrador, en Amérique. Ce serait la première fois que cette espèce aurait été trouvée aussi loin au sud (au-dessous de 42° Lat. N.) et qu'elle aurait été rencontrée dans l'Océan pacifique. Le fait paraît néanmoins certain, à en juger d'après le dessin de TORREY comparé avec ceux qu'AGASSIZ et CLAUS ont donnés de *Pleurobrachia pileus* (*P. rhododactyla).* En outre, les différences que TORREY indique dans sa diagnose sont simplement des différences d'âge. J'ai eu l'occasion de comparer des *P. pileus* de provenances, de grandeurs et d'âges divers et j'ai pu constater que les longueurs relatives du pharynx et du canal de l'entonnoir peuvent varier dans certaines limites. Le pharynx d'un jeune individu peut être court et devenir long plus tard. L'exemplaire représenté par TORREY n'a que 10 mm environ. Il s'agit donc d'un individu jeune, ce qui expliquerait les différences que cet auteur croit avoir trouvées entre son exemplaire et *P. pileus,* soit : un pharynx plus court, des ca-

naux interradiaux plus minces et plus longs, l'ouverture de la gaine tentaculaire a une distance un peu plus grande du pôle sensitif.

En revanche, TORREY ne fait pas mention du caractère essentiel qui distingue *P. pileus* de *P. bachei*, soit la position de l'ouverture tentaculaire par rapport au passage des canaux adradiaux dans les canaux méridiens; chez *P. pileus* elle est placée entre ce dernier et le pôle aboral, tandis que chez *P. bachei*, au contraire, elle se trouve au-dessous (oralement) de ce passage, d'après la description donnée par A. AGASSIZ. Dans le dessin que TORREY donne de son espèce, l'ouverture tentaculaire occupe à peu près la même position que chez *P. pileus*, soit entre le pôle sensitif et les canaux adradiaux.

Il nous semble impossible de douter de l'identité de l'espèce de TORREY avec *P. pileus*.

Il est donc à peu près certain, que *P. pileus* se rencontre plus au sud qu'on ne l'avait cru jusqu'à présent. On peut alors se demander si *P. bachei*, qui provient du Golfe de Georgie, n'est pas la même espèce que *P. pileus*. Pour ma part, cette supposition me paraît très vraisemblable et CHUN dans sa monographie de l'Expédition du PLANKTON semble incliner dans le même sens. AGASSIZ a signalé lui-même la grande ressemblance de ces deux espèces. Depuis lors, *P. bachei* n'a plus été retrouvée ou décrite, sauf par TORREY qui n'a pas réussi à nous convaincre que ces deux espèces soient réellement distinctes.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

I. **Cydippidae** Lesson.

Fam. Pleurobrachiadæ Chun.

Groupe a.

Les canaux méridiens n'atteignent pas la bouche.

Gen. *Pleurobrachia* Fleming.

Pleurobrachia globosa Moser.

Moser, F. *Die Ctenophoren d. Siboga-Expedition*. 1903.

1 exemplaire. Longueur 3^{mm},5.

Cet exemplaire unique mais bien conservé appartient à l'espèce nouvelle et nettement caractérisée que le Siboga rapporta en grand nombre de l'Archipel Malais. Il l'avait trouvée dans 8 localités différentes, dispersées sur un espace très étendu limité à l'Est par la Nouvelle Guinée, au Nord par les Iles Soulou, à l'Ouest par l'Ile Numa près de Celebès, au Sud par l'Ile de Florès. Aucun de ces exemplaires ne provenait d'Amboine et la station la plus rapprochée de cette île où *P. globosa* avait été pêchée par le Siboga était la côte sud-est de l'Ile Manipa. Le spécimen récolté à Amboine par MM. Bedot et Pictet montre que cette espèce est probablement répandue dans tout l'Archipel Malais.

Pour la description de cette espèce, voir la monographie des Cténophores de l'Expédition du Siboga où elle est figurée.

Pleurobrachia striata n. sp.

(Fig. 1 à 3).

1 exemplaire. Longueur 2^{mm}.

A première vue, ce petit Cténophore présente un caractère

frappant dû à la présence de bandes ou stries de pigment brun au-dessus de chaque palette. Cela donne à l'animal, et surtout à ses côtes, un aspect strié qui le distingue de tous les Cténophores connus à l'exception de *Pleurobrachia pigmentata* Moser. Cette dernière espèce, dont le SIBOGA a récolté 10 exemplaires dans deux stations situées entre Ceram et la Nouvelle Guinée, possède les mêmes stries brunes et a un aspect général semblable à celui de *P. striata.* Mais, lorsqu'on l'examine de près, on voit des différences qui ne peuvent pas être attribuées au mode de conservation.

P. striata a un corps cylindrique, un peu aminci vers le pôle sensitif, légèrement aplati dans le plan pharyngien. Le pôle oral est effilé; le bord de la bouche, où l'on ne voit pas de lèvres distinctes, est recourbé en dehors et forme une sorte de petite bourse autour de l'étroite ouverture. Les côtes sont larges, (mais moins que chez *P. pigmentata)* et commencent près du pôle aboral pour finir à quelque distance de la bouche, aux $^3/_4$ de la longueur totale. Elles sont groupées par paires. Chaque plan tentaculaire porte deux paires de côtes, assez rapprochées, tandis que les plans pharyngiens, plus petits, en sont presque dépourvus et laissent voir, par transparence, l'organisation interne. Chacune des palettes natatoires, munie d'assez longs cils, forme une petite plaque et non pas une brosse épaisse comme chez *P. pigmentata;* elle porte, immédiatement au-dessus de l'insertion des cils, une strie de pigment brun de même longueur que la palette. Les palettes ne sont pas très rapprochées les unes des autres.

Les canaux méridiens ont la même longueur que les côtes. Le pharynx est d'une grandeur moyenne. Le canal de l'entonnoir est un tube étroit, aminci vers le pôle aboral. Les canaux adradiaux s'unissent aux canaux méridiens à la hauteur de l'entonnoir. La base des tentacules est un petit noyau opaque, situé du côté oral de l'entonnoir et placé obliquement entre le

pharynx et la paroi externe. Il m'a été impossible de distinguer une gaine tentaculaire ; elle est probablement très petite.

L'animal ne présentait plus qu'un fragment de tentacule, dépourvu de tentilles, et partant non pas de la partie moyenne, mais de l'extrémité aborale de la base. Il sortait de la petite ouverture extérieure à la hauteur de l'entonnoir. Le pharynx présentait 2 bourrelets épithéliaux dans le plan tentaculaire. Sous le microscope, on pouvait voir les bourrelets génitaux.

Pleurobrachia striata diffère de *P. pigmentata* par sa forme plus cylindrique et moins sphérique, par la forme et la grandeur de sa bouche, par la répartition de ses côtes sur 2 plans, ce qui permet de mieux voir son organisation interne. Ses côtes sont plus courtes, moins larges, et les palettes natatoires forment des plaques minces à longs cils et non pas des brosses épaisses à cils courts comme c'est le cas chez *P. pigmentata.*

Gen. *Hormiphora* L. Agassiz.

Hormiphora amboinae n. sp.

(Fig. 4).

4 exemplaires. Longueur 6 à 11^{mm}.

Forme cylindrique, légèrement aplatie dans le plan pharyngien ; le pôle oral un peu rétréci. Les lèvres sont allongées ou arrondies, selon le degré de contraction. Le pôle aboral n'est pas rétréci, mais obtus et tronqué. Les côtes, étroites, commencent tout près de l'organe sensitif et s'étendent sur les $^2/_3$ de la longueur totale, tandis que les canaux méridiens les dépassent beaucoup et se terminent dans le voisinage de la bouche. Les palettes natatoires sont peu longues, peu larges et assez rapprochées les unes des autres. Le pharynx est très long ;

chez quelques exemplaires, il est un peu rétréci au-dessous des côtes et s'élargit plus loin. Le canal de l'entonnoir est un tube court, effilé vers le pôle aboral. Le passage des canaux adradiaux dans les canaux méridiens se trouve à la hauteur de l'entonnoir. Les bases des tentacules, rapprochées du pharynx, sont très longues, minces et arquées. Elles commencent près de la bouche, où leur extrémité orale touche la paroi du pharynx, puis montent, en décrivant une ligne légèrement concave par rapport au pharynx, pour se diriger vers l'entonnoir qu'elles dépassent un peu et dont elles s'éloignent. Leurs deux extrémités aborales forment avec le pharynx une ligne en W. Les gaines tentaculaires sont aussi élancées et longues. Elles commencent dans le voisinage de la bouche et montent, en s'élargissant un peu, jusqu'à la limite de la région tronquée où se trouve l'ouverture tentaculaire, soit assez près de l'organe sensitif. Les tentacules prennent naissance au milieu de la base; ils sont pourvus de tentilles simples.

Un autre petit Cténophore, mesurant 3^{mm} de longueur, appartient probablement à la même espèce, bien que ses palettes natatoires paraissent être plus longues et plus raides. Mais il n'est pas possible de le déterminer exactement, car son organisation interne ne peut pas se voir sans dissection.

H. amboinae se distingue de toutes les autres espèces d'*Hormiphora* par la longueur extrême et la forme gracieuse de sa base tentaculaire, ainsi que par la forme de son corps cylindrique et tronqué au pôle aboral. Elle se distingue en outre de *H. palmata* Chun par la forme de sa gaine tentaculaire, par la position de son ouverture qui est plus rapprochée du pôle apical et par la plus grande longueur de ses canaux méridiens par rapport aux côtes. Ce dernier caractère, et le fait que les canaux adradiaux se réunissent aux canaux méridiens à la hauteur de l'entonnoir, distinguent également cette espèce d'*Hormiphora (Lampetia) fusiformis* (Mayer).

Hormiphora sp ?

1 exemplaire. Longueur 25^{mm}.

Cet exemplaire unique présente une grande ressemblance avec *Hormiphora palmata* Chun. Mais cette dernière espèce n'a été trouvée jusqu'à présent que dans l'Atlantique. En outre, les canaux méridiens de cet exemplaire sont plus longs (de 2^{mm} environ) que les côtes, au lieu d'être à peu près de même longueur, et les côtes paraissent être plus larges et commencer plus près de l'organe sensitif. Ces faits ne me permettent donc pas d'identifier ces deux espèces. Mais comme, d'autre part, cet exemplaire est très ratatiné et qu'il est impossible de se rendre compte de la forme générale de son corps, de la situation et de la forme des tentacules, de leur base, etc., je me contente de le mentionner, sans lui donner de nom spécifique.

II. **Beroidae** Esch.

Gen. *Beroe* Browne.

Beroe forskali Chun.

3 exemplaires, très ratatinés, d'environ 10, 12 et 17^{mm} de longueur. Tous mûrs.

Beroe cucumis Fabricius.

7 exemplaires. Longueur 5 à 37^{mm}.

Sur quelques-uns de ces exemplaires, qui étaient très bien conservés, il a été possible de constater, sans aucun doute, qu'il n'y a pas de réseau mettant en communication les ramifications des vaisseaux méridiens avec les vaisseaux pharyn-

giens sur la paroi du pharynx. Il s'agit donc bien de *Beroe cucumis* et non pas de *B. ovata.* Il est très probable que les exemplaires du SIBOGA, dont l'état de conservation n'a pas permis de faire une constatation semblable, devaient être également des *B. cucumis.*

Jusqu'à présent, *B. cucumis* comptait parmi les formes appartenant aux régions froides et arctiques. Elle n'avait même jamais été rencontrée dans les régions tempérées. Le fait que *B. cucumis* se trouve aussi dans les régions tropicales, soit dans l'Océan indien, fait constaté ici pour la première fois, est très curieux et ne peut pas être mis en doute, car les exemplaires rapportés par MM. BEDOT et PICTET sont dans un état de conservation excellent. Il m'a été impossible de trouver, comme on aurait pu le supposer, la moindre différence entre ces exemplaires et d'autres provenant des régions arctiques de l'Atlantique du Nord que j'ai pu examiner au Musée d'Histoire Naturelle de Berlin. La forme générale du corps, la longueur et la structure des côtes, la disposition des canaux et de l'organe sensitif, sont absolument semblables. Il ne s'agit donc pas d'une variété, mais de la même *Beroe cucumis* qu'AGASSIZ, ESCHSCHOLTZ, et d'autres ont décrite et représentée.

III. **Lobatae** Esch. L. Ag.

Fam. OCYROIDÆ L. Ag.

Gen. *Ocyroe* Rang.

Ocyroe sp. ?

Des lambeaux de 3 exemplaires d'*Ocyroe* n'ont pu être déterminés pour les mêmes raisons qui ont empêché de déterminer les 24 exemplaires rapportés par le SIBOGA. Le caractère qui distingue les 3 espèces d'*Ocyroe* auxquelles ils ressemblent le

plus, soit *O. fusca, O. maculata* et *O. crystallina,* consiste surtout dans la couleur, qui est généralement perdue chez les animaux conservés ; la détermination devient donc impossible.

IV. **Ganeshidae** nov. ord.

Corps comprimé dans le plan tentaculaire, muni d'un canal buccal circulaire (complet ?) formé par les deux branches des deux canaux pharyngiens. Les 4 canaux subtentaculaires aboutissent dans le canal circulaire. Les canaux interradiaux et les canaux tentaculaires prennent naissance directement dans l'entonnoir. Gaine tentaculaire.

Gen. *Ganesha* nov. gen.

Mêmes caractères que ceux de l'ordre.

Ganesha elegans Moser.

(Fig. 5 à 8).

Syn. : *Lampetia elegans*. MOSER. *Die Ctenophoren der Siboga Expedition*. p. 15. 1903.

16 exemplaires. Longueur 4 à 9^{mm}.

Le SIBOGA a rapporté 8 Cténophores d'une nouvelle espèce dont il n'a pas été possible de donner une description complète et définitive vu leur mauvais état de conservation.

Les spécimens rapportés d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET appartiennent sans aucun doute à la même espèce. Ceux dont l'état de conservation laisse à désirer ressemblent absolument aux exemplaires du SIBOGA ; les autres, très bien conservés, permettent de compléter et de corriger la description et les dessins donnés antérieurement.

L'espèce récoltée par le SIBOGA présentait une grande ressemblance avec *Lampetia pancerina* Chun, ressemblance due à

la longueur du pharynx, à la position de la base tentaculaire, aux dimensions de la bouche et à la distribution des canaux ; elle avait donc été placée dans le genre *Lampetia*, famille des *Pleurobrachiadæ*, sous le nom de *Lampetia elegans*. Maintenant que l'organisation de cette espèce est bien connue, on voit que l'on ne peut pas lui conserver cette position systématique et qu'il est même impossible de la placer dans aucun des ordres de Cténophores admis jusqu'à présent, à cause de l'ensemble de ses caractères. Il a donc fallu créer non seulement un genre, mais aussi un ordre nouveau dont les caractères sont indiqués plus haut. Je reviendrai du reste sur ce sujet, après avoir donné la description des exemplaires.

Ganesha elegans a un corps cylindrique, comprimé dans le plan tentaculaire et arrondi en dôme au pôle aboral. La bouche est large et plus ou moins grande suivant le mode de conservation et de contraction. Chez les exemplaires bien conservés, elle est moins grande et les lèvres arrondies sont souvent un peu repliées en dehors, tandis que les exemplaires mal conservés ont, au contraire, une bouche très large, des lèvres flottantes, minces (voir le dessin du SIBOGA) et souvent même en lambeaux. Les 8 côtes, de longueur égale, commencent à une certaine distance du pôle aboral et à la même hauteur. Chez les plus grands exemplaires, elles n'atteignent que les $^2/_3$ de la longueur totale et chez les plus petits, elles sont moins longues. Les palettes natatoires, dont le nombre est au maximum de 12, sont très espacées, de sorte qu'elles ne se touchent pas ; elles sont assez larges et forment une lame très mince.

Le pharynx, très large et très long, monte jusqu'au voisinage du pôle aboral, dont le statocyste est logé dans une profonde fossette comprimée dans le même sens que le corps. Le canal de l'entonnoir est un petit tube très court et mince. Les canaux perradiaux font défaut et les 4 canaux interradiaux, de même que les canaux tentaculaires et les canaux pharyngiens, sortent

directement de l'entonnoir. Les premiers longent la coupole du pharynx, montent vers le pôle aboral et se divisent en 8 branches adradiales qui se rendent, de chaque côté, au-dessus de la première palette aborale où elles se prolongent directement dans les 8 canaux méridiens. Les canaux pharyngiens, arrivés près des coins de la bouche, se divisent en deux branches qui longent les bords des lèvres et forment un canal circulaire, comme chez les Béroes.

On sait combien il est difficile de suivre le trajet des canaux et de se rendre compte de leur disposition exacte chez les Béroes vivants, où, à une seule exception près, le canal circulaire est incomplet. Il n'est donc pas étonnant qu'il m'ait été impossible de voir si le canal circulaire de *Ganesha elegans* était complet ou non, c'est-à-dire s'il présentait dans chaque plan tentaculaire, une interruption séparant deux systèmes.

La paroi du corps est très mince, surtout dans la région de la bouche. Le canal circulaire est situé, en partie, directement au dessous de l'épiderme qui, chez tous les exemplaires, était plus ou moins détérioré, ce qui empêchait de suivre sans interruption le canal d'un côté à l'autre. Cependant, bien qu'il fût difficile à voir, son existence ne peut pas être mise en doute, non plus que son origine des canaux pharyngiens, car j'ai pu l'observer sur toute l'étendue de la bouche, chez trois exemplaires bien conservés. Deux de ces exemplaires étaient fixés au liquide de FLEMING et les canaux, d'une couleur foncée, apparaissaient distinctement sur la paroi incolore. Le troisième exemplaire, qui était coloré au carmin-borax, examiné au microscope après avoir été légèrement comprimé, montra nettement les canaux et leurs communications. Enfin, l'examen de coupes a confirmé la présence d'un canal circulaire prenant son origine dans les canaux pharyngiens et longeant les lèvres de la bouche.

Les canaux subtentaculaires ne se terminent pas en cul-de-sac, comme chez les Cydippes, mais viennent se réunir au canal circulaire, ainsi qu'on pouvait le constater chez tous les exemplaires bien conservés et, en particulier, dans les trois exemplaires dont nous venons de parler.

Quant aux 4 canaux subpharyngiens, il n'a pas été possible de voir s'ils se réunissaient aussi au canal circulaire. Lorsqu'ils arrivent près de ce dernier, ils décrivent quelques arabesques en se tenant tantôt immédiatement au-dessous de l'épiderme, tantôt dans l'épaisseur de la paroi; quelquefois ils se croisent comme l'indique la figure 5*. Il est difficile de suivre le canal dans les différents niveaux qu'il occupe et souvent l'on ne peut pas savoir s'il se termine ou s'il forme simplement un nœud. Sur le côté étroit du corps — dont l'examen présente de grandes difficultés, surtout lorsque l'animal est conservé et que sa paroi est incomplète — il est impossible de suivre complètement les contours du canal.

Les canaux tentaculaires prennent naissance dans l'entonnoir et se dirigent de là vers la bouche, le long des parois du pharynx; ils sont donc très longs. Ils s'unissent à l'extrémité aborale de la base des tentacules, dans la région où finissent les côtes, soit beaucoup plus près de la bouche que chez toutes les *Pleurobrachiadæ*, à l'exception de *Lampetia pancerina* Chun. La base des tentacules est très petite, très rapprochée de la paroi externe et placée parallèlement à l'axe polaire. Le tentacule se détache de son extrémité orale et non pas de sa partie moyenne comme chez *Lampetia pancerina*.

Un seul exemplaire possédait encore un tronçon de tentacule, très grêle et muni de tentilles simples, qui se dirigeait dans la direction de la bouche pour sortir — tout près de l'endroit où il avait pris naissance — de la petite ouverture externe de la gaine tentaculaire. Cette gaine est aussi très petite, juste de la grandeur nécessaire pour loger la petite base qui est

pointue à ses deux extrémités. La base et la gaine sont absolument renversées. L'origine du tentacule et l'embouchure du canal tentaculaire se trouvent aux extrémités opposées de la base, mais dans la position inverse de celle que l'on observe ordinairement : la première se trouve à l'extrémité orale, la dernière à l'extrémité aborale de la base. L'examen de coupes longitudinales confirme ce fait.

A la place de deux longs bourrelets épithéliaux pharyngiens, on trouve, sur les deux plans de la paroi, un bourrelet presque circulaire, logé dans la coupole du pharynx, près de l'entonnoir.

L'examen microscopique des côtes nous révèle des faits assez intéressants que je n'ai observés nulle part jusqu'à présent et que je n'ai jamais vus décrits. Les recherches de Chun, R. Hertwig, Samassa, etc., ont montré que, chez les Lobiférides et Cestides, les bandelettes ciliées se continuent sur toute la longueur des côtes, et communiquent le mouvement d'une palette à la palette voisine. Chez les Béroes et les Cydippes, au contraire, ces bandelettes ne vont que jusqu'à la première palette, voisine du pôle sensitif, et s'arrêtent là. Plus loin, elles sont remplacées, au point de vue physiologique, par une structure spéciale des cellules basales des palettes.

D'après les travaux de R. Hertwig et ceux de Samassa sur *Callianira bialata* delle Chiaje, *Hormiphora plumosa* L. Ag., *Eucharis multicornis* Quoy et Gaim., *Beroe ovata* Bosc, B. *forskali* Chun, chaque cellule basale d'une palette se bifurque à son extrémité proximale et envoie une de ses branches dans la mésoglée et l'autre à la rencontre des branches des autres cellules basales de la même palette. Ces branches réunies forment des fibrilles épaisses qui s'étendent sous l'épiderme, sans interruption, entre toutes les palettes de la même côte. C'est sur des coupes longitudinales que l'on voit le mieux la disposition de ces fibrilles (voir les dessins de Samassa). Chez *Ganesha elegans*, je n'ai trouvé rien de semblable ; elle paraît n'avoir ni les bande-

lettes ciliées des Lobifèrides, ni les fibrilles sous-épithéliales des Cydippes. L'état de conservation étant cependant peu favorable à une étude histologique, je me bornerai à décrire ce que j'ai vu.

L'épiderme qui se trouve entre les palettes d'une côte semble avoir subi un changement remarquable. Près de chaque palette, et dans toute sa longueur, les cellules sont cylindriques, très grandes et hautes. Puis on observe une diminution graduelle de l'épaisseur de cette couche cylindrique qui, ensuite, disparaît presque complètement, à un endroit qui divise en deux parties égales l'espace compris entre deux palettes. Cette disposition se voit aussi bien sur les coupes longitudinales que sur les coupes transversales. A cet endroit, l'épiderme est composé de cellules très minces et plates, semblables à celles qui recouvrent le reste du corps. Les cellules cylindriques, au contraire, ne paraissent pas avoir de noyaux, et se colorent très fortement à l'hémalun et à l'hématoxyline (voir fig. 6, 7, 8). Les palettes voisines étant assez éloignées les unes des autres pour ne pouvoir se toucher, on pourrait considérer cette interruption de la couche cylindrique comme représentant un point de réduction d'une palette, de telle sorte qu'entre deux palettes qui sont voisines chez l'animal actuel, se serait trouvée autrefois une palette intermédiaire qui aurait été éliminée. L'ontogénie pourra seule élucider cette question.

Le fait est intéressant au point de vue physiologique, car la question suivante se pose : comment le mouvement d'une palette peut-il se transmettre aux palettes voisines en passant de l'autre côté de ce point qui paraît mort, ou quelles sont les dispositions histologiques qui permettent de transmettre le mouvement d'une palette à l'autre?

Au milieu de l'espace intermédiaire entre les deux couches de cellules cylindriques se trouve une sorte de lame qui s'enfonce à une faible profondeur dans la mésoglée dont elle se distingue nettement. Elle se compose de cellules longues à noyaux et de

vacuoles et paraît être formée de cellules épithéliales qui ont pénétré dans la mésoglée sous-jacente à l'endroit où se trouve l'interruption fibrillaire (voir fig. 7), à moins qu'il s'agisse de fibres musculaires, ce qui cependant ne me paraît pas possible. Sur des coupes horizontales, cette lame prend la forme de fibres épaisses placées entre les deux couches fibrillaires, perpendiculairement à la côte. Je n'ai pas réussi à l'observer sur des coupes transversales, bien qu'elle soit très apparente sur des coupes horizontales et longitudinales. On est en droit de se demander si cette lame n'est pas intercalée entre les fibrilles pour transmettre le mouvement et servir d'intermédiaire entre les palettes voisines.

Les produits sexuels sont disposés comme chez les Cydippes, en deux longues bandes latérales ininterrompues, dans les vaisseaux méridiens.

Si l'on compare les figures et la description que nous venons de donner de *Ganesha elegans* avec celles qui se trouvent dans le voyage du SIBOGA, on constatera que ces dernières étaient à peu près exactes. Mais elles étaient incomplètes et les faits n'avaient pas toujours été bien interprétés, vu le mauvais état de conservation du matériel et la difficulté de certaines observations, telles que celle du canal circulaire. C'est ainsi que les canaux que l'on avait considéré comme des canaux perradiaux ayant un cours semblable à ceux de *Lampetia pancerina* Chun, ne sont autre chose que les canaux tentaculaires.

Si l'on compare les traits caractéristiques de *Ganesha elegans* à ceux des Cydippes, des Lobés et des Béroes, on voit que sa forme, la présence de tentacules, d'une base et d'une gaîne tentaculaire (quoique renversée), la distribution des produits sexuels et la structure histologique des côtes, la rapprochent des Cydippes. Le canal circulaire dans lequel aboutissent les canaux pharyngiens et sous-tentaculaires, la compression du corps suivant l'axe tentaculaire, l'absence de canaux perradiaux, et le passage des canaux adradiaux dans l'extrémité aborale des canaux

méridiens, rapprochent au contraire cette espèce des Lobés, surtout si l'on considère le développement des canaux, par exemple chez l'*Eucharis*. Enfin, *Ganesha elegans* a en commun avec les Béroes le canal circulaire — qui est peut-être incomplet comme chez la plupart des Béroes, ou complet comme chez *Neïs cordigera* Lesson, d'après LENDENFELD — puis la structure des côtes et la répartition des produits sexuels.

A ces caractères positifs qui rapprochent *Ganesha* de ces 3 ordres, viennent s'ajouter des caractères négatifs qui empêchent de la placer dans aucun d'eux, à moins que l'on n'en modifie la définition ce qui serait peu avantageux sous d'autres rapports.

La présence de l'appareil tentaculaire et l'absence de palettes polaires ne permet pas de placer cette espèce dans les Béroes. La compression de son corps dans le plan tentaculaire, l'absence de canaux perradiaux, l'embouchure des canaux adradiaux dans les canaux méridiens à leur extrémité aborale, et surtout la présence du canal circulaire, complet ou incomplet, dans lequel aboutissent les canaux pharyngiens et subpharyngiens, sont autant de caractères qui empêchent de la placer dans l'ordre des Cydippes. Enfin, l'absence de lobes et d'auricules, même rudimentaires, la présence d'une gaine tentaculaire et de deux tentacules majeurs, la structure des côtes et la disposition des produits sexuels s'opposent à sa réunion avec lès Lobés.

C'est avec ce dernier groupe, cependant, que *Ganesha elegans* me paraît avoir le plus d'affinités. En effet, les lobes, les auricules et les complications du système chymifère montrent, chez les Lobés, des degrés de développement très divers. Ainsi, chez les *Lesueuria*, les lobes et leurs canaux sont très petits et rudimentaires, les auricules au contraire, très développées, tandis que chez les *Bolina* les auricules sont petites, les lobes de grandeur moyenne et les circonvolutions de leurs canaux sont assez compliquées. Les Lobés parcourent, dans leur développement, diffé-

rents stades; ils commencent par la forme *Mertensia* et, peu à peu, se développent les lobes, les auricules et le système compliqué des canaux des lobes. Ces faits nous permettent donc de considérer *Ganesha* comme un Lobé très primitif qui s'est arrêté, dans son développement, à un stade intermédiaire entre ceux que représentent une *Mertensia* et un Lobé, soit avant la formation des lobes et des auricules. Les deux lèvres de *Ganesha* représenteraient les premiers rudiments des lobes, ce qui est d'autant plus probable que les premières complications des canaux subpharyngiens s'accentuent déjà sur ces lèvres.

Quant à la structure des côtes, SAMASSA admet que les bandelettes ciliées qui se trouvent entre les palettes, chez les Lobés, représentent un stade primitif et qu'à un stade supérieur, elles sont remplacées par des fibrilles, comme chez les Cydippes. A ce point de vue, on pourrait considérer *Ganesha* comme représentant un stade intermédiaire.

La présence d'une gaine tentaculaire ne peut pas empêcher de rapprocher *Ganesha* des Lobés, si l'on admet les idées très justes de CHUN. En effet, d'après cet auteur, la gaine tentaculaire n'a pas la valeur systématique que L. AGASSIZ lui attribue ; sa présence et ses dimensions ne dépendent, très probablement, que de la position de la base des tentacules.

La disposition des produits sexuels en deux bandes latérales, dans les canaux méridiens, est bien une disposition primitive que l'on rencontre chez la forme la plus primitive des Cténophores, la *Mertensia*, tandis que leur disposition en pochettes situées entre les palettes des côtes, chez les Lobés, représente un stade plus élevé, dérivant du premier. A ce point de vue, *Ganesha* montre un état histologique précurseur de celui des Lobés.

L'hypothèse d'après laquelle *Ganesha* représenterait un Lobé primitif est donc appuyée par l'absence de lobes proprement dits et d'auricules, par la complication des canaux des lobes, par la disposition des produits sexuels et même par la structure

de l'appareil tentaculaire, si l'on tient compte du développement de l'*Eucharis* si bien étudié par CHUN. La structure des côtes est le seul fait que l'on puisse opposer à cette hypothèse. Il faut espérer que l'étude du développement de *Ganesha* viendra, sous peu, élucider le problème phylogénique des Cténophores et surtout des Lobés.

Je n'ai trouvé, dans la littérature, aucune description pouvant se rapporter à *Ganesha*. Il sagit donc bien d'une forme nouvelle pour laquelle il a fallu créer un nom nouveau [1].

Les 8 exemplaires de cette espèce qui avaient été rapportés par le SIBOGA provenaient de 4 stations différentes de l'Archipel Malais : l'Ile de Ternate, l'Archipel Soulou, le Détroit de Bouton, et une station située à quelque distance et au Sud d'Amboine. Bien que le SIBOGA se soit arrêté à plusieurs reprises à Amboine, il n'en a pas rapporté un seul exemplaire de *Ganesha*. Il s'agit donc d'une forme assez rare et difficile à récolter, mais répandue, probablement, dans tout l'Archipel Malais.

L'étude que nous venons de faire des Cténophores de la Baie d'Amboine nous a montré qu'ils étaient représentés par 4 ordres (dont 1 nouveau) comprenant 5 genres et 8 espèces, à savoir :

Cydippidae Lesson.

Pleurobrachia globosa Moser
Pleurobrachia striata n. sp.
Hormiphora amboinae n. sp.
Hormiphora sp.?

Lobatae Esch. L. Ag.

Ocyroe sp.?

[1] Le nom de *Ganesha* est celui du dieu de la sagesse dans la mythologie hindoue.

Beroidae Esch.

Beroe cucumis Fabricius
Beroe forskali Chun

Ganeshidae nov. ord.

Ganesha (Lampetia) elegans Moser.

De ces 8 espèces, 2 sont nouvelles : *Pleurobrachia striata* et *Hormiphora amboinae*, les autres ont toutes été rapportées, 10 ans plus tard, de différents points de l'Archipel Malais, par le Siboga. L'étude de la collection de MM. Bedot et Pictet a permis, en outre, de corriger et de compléter la description de *Ganesha (Lampetia) elegans* et de constater que cette espèce, très intéressante sous plusieurs rapports, ne peut être placée dans aucun des ordres de Cténophores admis jusqu'à présent ; on a dû, par conséquent, créer pour elle un nouvel ordre.

On connaît maintenant 12 espèces de Cténophores vivant dans l'Archipel Malais. 7 de ces espèces paraissent jusqu'à présent lui appartenir en propre ; ce sont :

Pleurobrachia globosa Moser
Pleurobrachia pigmentata Moser
Pleurobrachia striata Moser
Hormiphora sibogae Moser
Hormiphora amboinae Moser
Beroe pandorina Moser
Ganesha (Lampetia) elegans Moser.

Les 5 espèces qui se rencontrent également dans d'autres régions sont :

Beroe pandora Esch.
Hormiphora (Pleurobrachia) ochracea Meyer
Beroe forskali Chun
Beroe cucumis Fabricius
Ocyroe sp?

Les deux premières n'avaient été trouvées et décrites qu'une seule fois auparavant : *Beroe pandora* (de l'Océan Pacifique à l'est du Japon) sous le nom de *Pandora flemingi* par ESCHSCHOLTZ et *Hormiphora ochracea* (de l'Océan Pacifique, près de San-Francisco et des Iles de la Société) sous le nom de *Pleurobrachia ochracea* par MAYER. Les trois autres espèces sont très répandues. Les quatre espèces d'*Ocyroe* se rencontrent dans la région tropicale de l'Atlantique : aux Antilles, près des Tortugas et de la Floride, dans le courant de Floride, dans celui de Guinée, aux Iles du Cap Vert, puis dans l'Océan Indien, aux Maldives. *Beroe forskali* se trouve dans la Méditerranée, dans le Pacifique près de la Californie [1] et aux Iles Fidji, — si la *Beroe australis* de MAYER en est bien synonyme, comme cela paraît probable. Elle se trouve également aux Maldives, en supposant que la jeune *Beroe* décrite par BIGELOW soit bien une *B. forskali* ce qui paraît très vraisemblable maintenant qu'on sait qu'elle se trouve dans l'Archipel Malais.

La présence de *Beroe cucumis* dans une région tropicale est un fait nouveau et très intéressant. Jusqu'à présent cette espèce n'avait pas même été rencontrée dans les régions tempérées. Elle est très commune dans toute la région arctique et dans l'Atlantique nord, sur la côte orientale des Etats-Unis, dans la Baie de Baffin et au Spitzberg d'où elle descend, le long de la côte de Norvège, dans la Mer du Nord et la Baltique ; mais elle n'avait jamais été trouvée plus au Sud. Maintenant qu'on l'a rencontrée dans la Mer des Indes, sous des conditions d'existence si différentes, on peut admettre que c'est une forme vraiment cosmopolite, douée d'une faculté d'adaptation très grande et nous pouvons nous attendre à la trouver encore plus au Sud, dans l'autre hémisphère. Il paraît surtout étrange que les grandes différences de milieu telles que la température et la concentration

[1] TORREY, H. B. *The Ctenophore of the San Diego Region.* Univ. of California Public. Zool., vol. 2, nº 2, 1904.

de l'eau de mer n'aient aucune influence visible sur l'organisation de *Beroe cucumis*, de telle sorte que les exemplaires provenant des régions arctiques ne paraissent se distinguer en rien de ceux qui viennent de la Mer des Indes. C'est un fait curieux et difficile à expliquer.

Si l'on met de côté les espèces mal décrites et problématiques, citées dans les anciens travaux de LAMARCK, ESCHSCHOLTZ, QUOY et GAIMARD, LESSON, telles que *Medea constricta* Esch.[1], du détroit de la Sonde, *Beroe roseus* Quoy et Gaim., de la Nouvelle-Zélande, *Eucharis novemcostata* Less., de Ceylan[2], nous ne connaissons jusqu'à présent, de la Mer des Indes, que les 12 Cténophores de l'Archipel Malais mentionnés plus haut et 5 espèces (dont 3 douteuses et 2 nouvelles) récoltées en 1904 par BIGELOW aux Maldives, et dont voici les noms :

Bolina ovalis Bigelow (= peut-être *B. micropecten* Ag.)
Cestus pectinatus Bigelow
Ocyroe pteroessa Bigelow
Beroe juv ? (probablement *B. forskali*)
Bolina juv ?

Espérons que de nouvelles recherches viendront bientôt augmenter cette liste qui paraît bien courte pour une mer aussi vaste que l'Océan Indien.

BIGELOW a tiré de ses études sur les Méduses et Cténophores des Maldives, des conclusions importantes. Le grand nombre de nouvelles espèces et l'absence de certaines formes typiques de l'Atlantique l'ont amené à admettre une isolation géographique de ces îles. Cette isolation serait même très ancienne, à en juger par la divergence marquée des nouvelles espèces et par le grand nombre d'espèces aberrantes appartenant à des genres qui sont ordinairement très homogènes. BIGELOW va même plus loin. En s'appuyant 1° sur le fait que tous les genres

[1] ESCHSCHOLTZ. *System der Acalephen*. Berlin 1829.
[2] Voir : L. AGASSIZ. *Contrib. Nat. Hist. of Unit. States*, vol. 3, P. II. 1860.

d'Acalèphes des Maldives, sauf un, se retrouvent dans l'Atlantique, tandis que les $^2/_3$ seulement se retrouvent dans le Pacifique — et 2° sur le fait qu'on ne retrouve dans cette région aucun des genres typiques du Pacifique, mais bien 5 genres connus jusqu'à présent pour habiter exclusivement l'Atlantique, il arrive à la conclusion qu'il y a probablement des relations plus étroites entre l'Atlantique et la Mer des Indes qu'entre cette dernière et le Pacifique.

Les conclusions de BIGELOW me paraissent un peu risquées, étant donné le petit nombre d'observations sur lesquelles elles s'appuyent. En fait de Cténophores de la Mer des Indes, il ne connaît qu'un très petit nombre d'espèces des Maldives et il ne lui a pas même été possible de déterminer exactement 3 des 5 espèces qu'il y a trouvées. Et c'est tout ! Il est vrai que le nombre des Méduses qu'il a récoltées est supérieur à celui des Cténophores, mais enfin elles ne proviennent que des Maldives et celles des autres régions de la Mer des Indes lui sont inconnues.

Les conclusions de BIGELOW ne sont pas confirmées par l'étude des Cténophores récoltés par le SIBOGA et par MM. PICTET et BEDOT.

Des 5 espèces de Cténophores provenant de l'Archipel Malais et ayant été également rencontrées ailleurs, 2 espèces *(Hormiphora ochracea* et *Beroe pandora)* n'avaient été trouvées, jusqu'à présent, que dans l'Océan Pacifique ; une seule espèce *(Beroe cucumis)* n'avait été trouvée que dans l'Atlantique et *Beroe forskali* est une forme appartenant aussi bien à l'Atlantique qu'au Pacifique. Les relations sembleraient donc être plus grandes avec le Pacifique qu'avec l'Atlantique. Quant à la distribution des genres, on n'en peut tirer aucune conclusion, attendu qu'ils se trouvent aussi bien dans l'un que dans l'autre de ces Océans.

J'étudie en ce momemt les Cténophores du Japon, de la côte occidentale de l'Afrique, de la Mer glaciale antarctique et du

Sud de l'Océan Indien et de l'Atlantique. Cette étude donnera des renseignements intéressants et inattendus sur la distribution horizontale de ces animaux. Il serait donc prématuré de tirer dès maintenant des conclusions générales de l'examen des Cténophores de l'Archipel Malais et des Maldives, étant donné, surtout, le petit nombre d'espèces que nous connaissons.

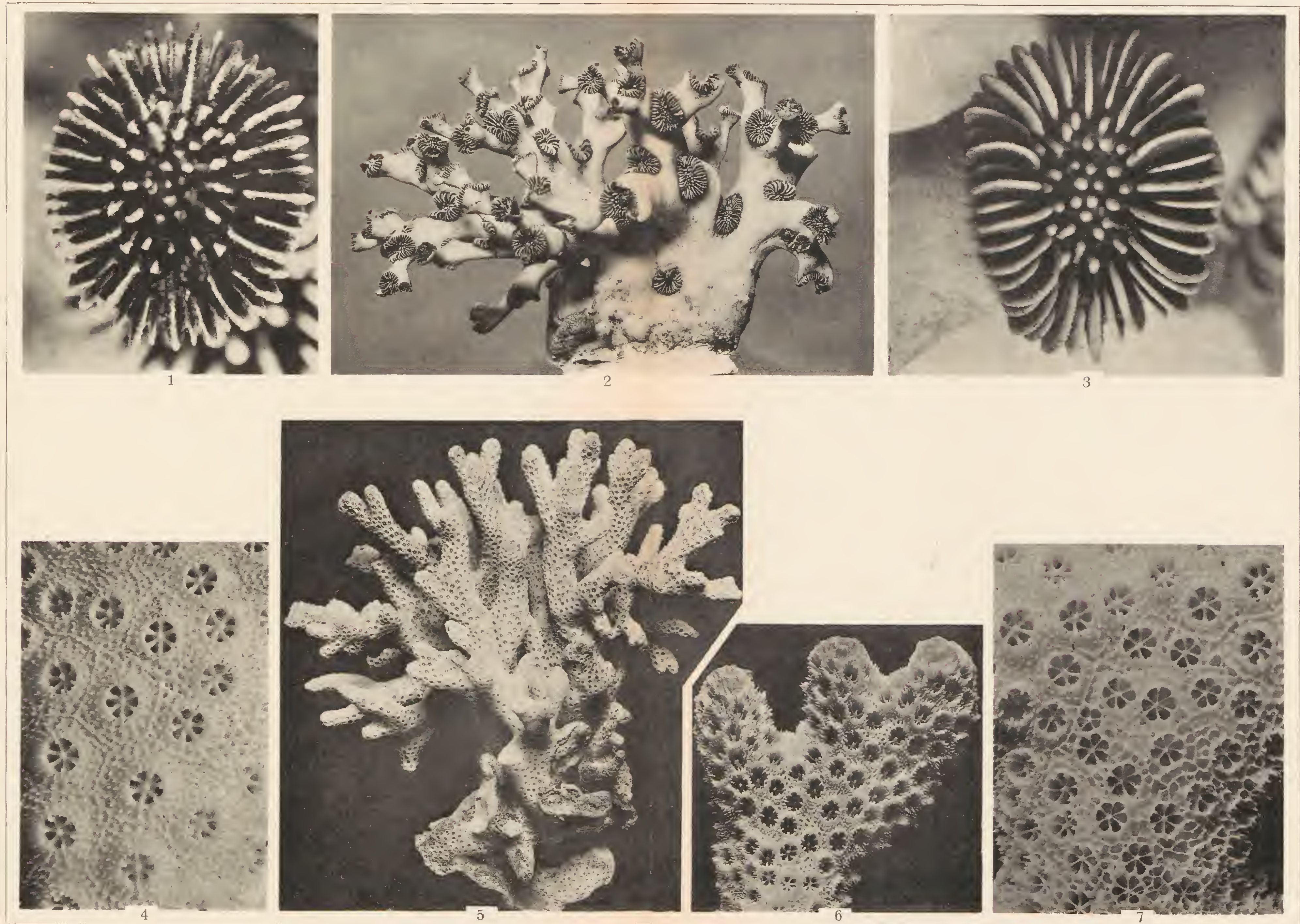
EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Cyathohelia axillaris (Ell. et Sol.) Fig. 1 à 3.

Fig. 1. Un jeune calice. Gross. × 11.
Fig. 2. Une colonie réduite de $^1/_{15}$.
Fig. 3. Un calice. Gross. × 7.

Stylophora digitata (Pallas). Fig. 4 à 7.

Fig. 4. Une partie de la colonie montrant l'aspect du cœnenchyme. Gross. × 8,5.
Fig. 5. Une colonie de grandeur naturelle.
Fig. 6. Extrémité d'un rameau. Gross. × 4.
Fig. 7. Une partie de la colonie montrant l'aspect du cœnenchyme. Gross. × 8,5.



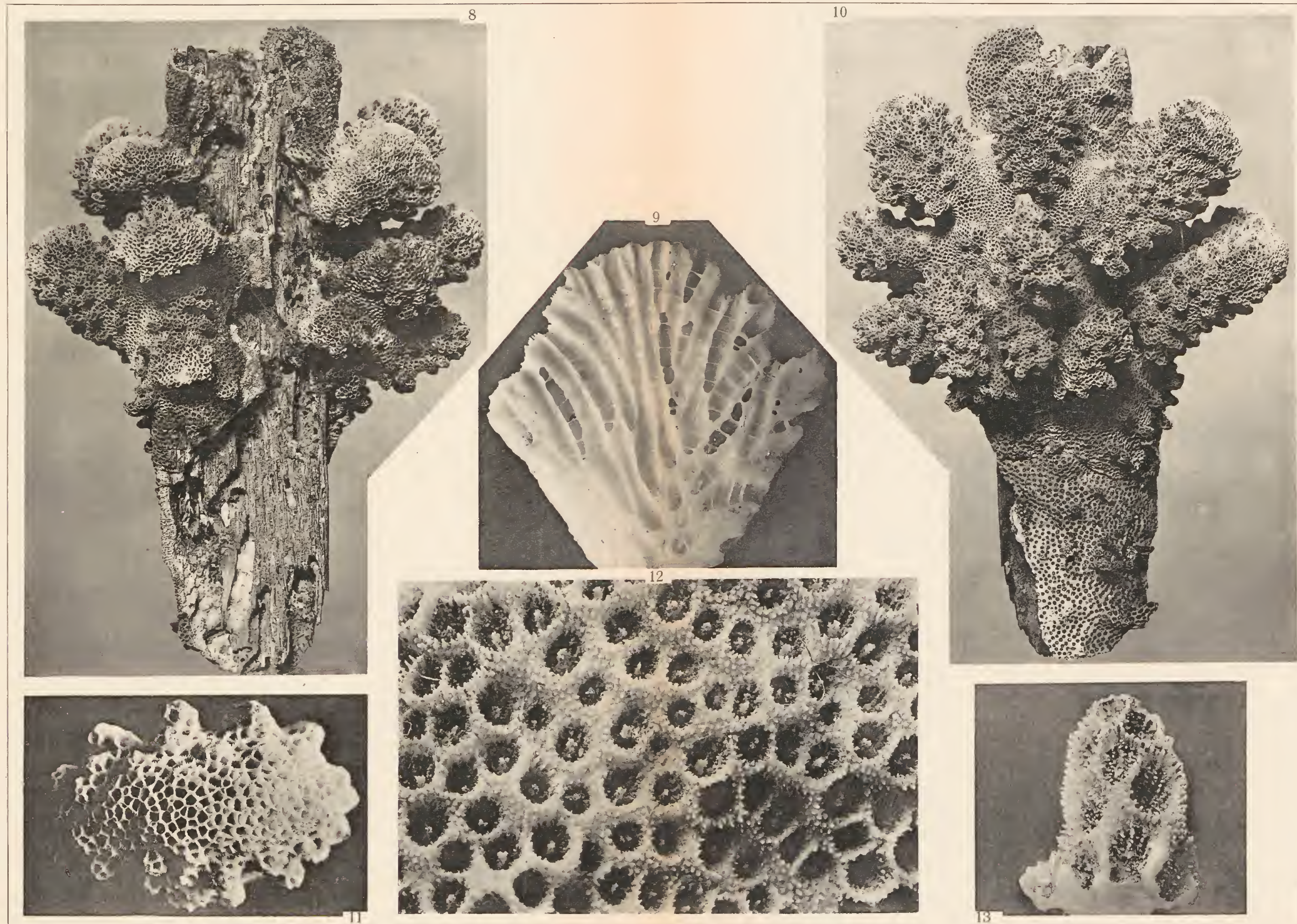
M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 1—3 *Cyathohelia axillaris* (Ell. et Sol.) — Fig. 4—7 *Stylophora digitata* (Pallas).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 2

Pocillopora elegans Dana. Fig. 8 à 13.

Fig. 8. Colonie vue de dessous. Grandeur naturelle.
Fig. 9. Coupe longitudinale d'une branche. Gross. × 4,5.
Fig. 10. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 11. Sommet d'une branche. Gross. × 3.
Fig. 12. Une partie de la colonie. Gross. × 11.
Fig. 13. Un rameau verruciforme. Gross. × 10.



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Pocillopora elegans Dana.

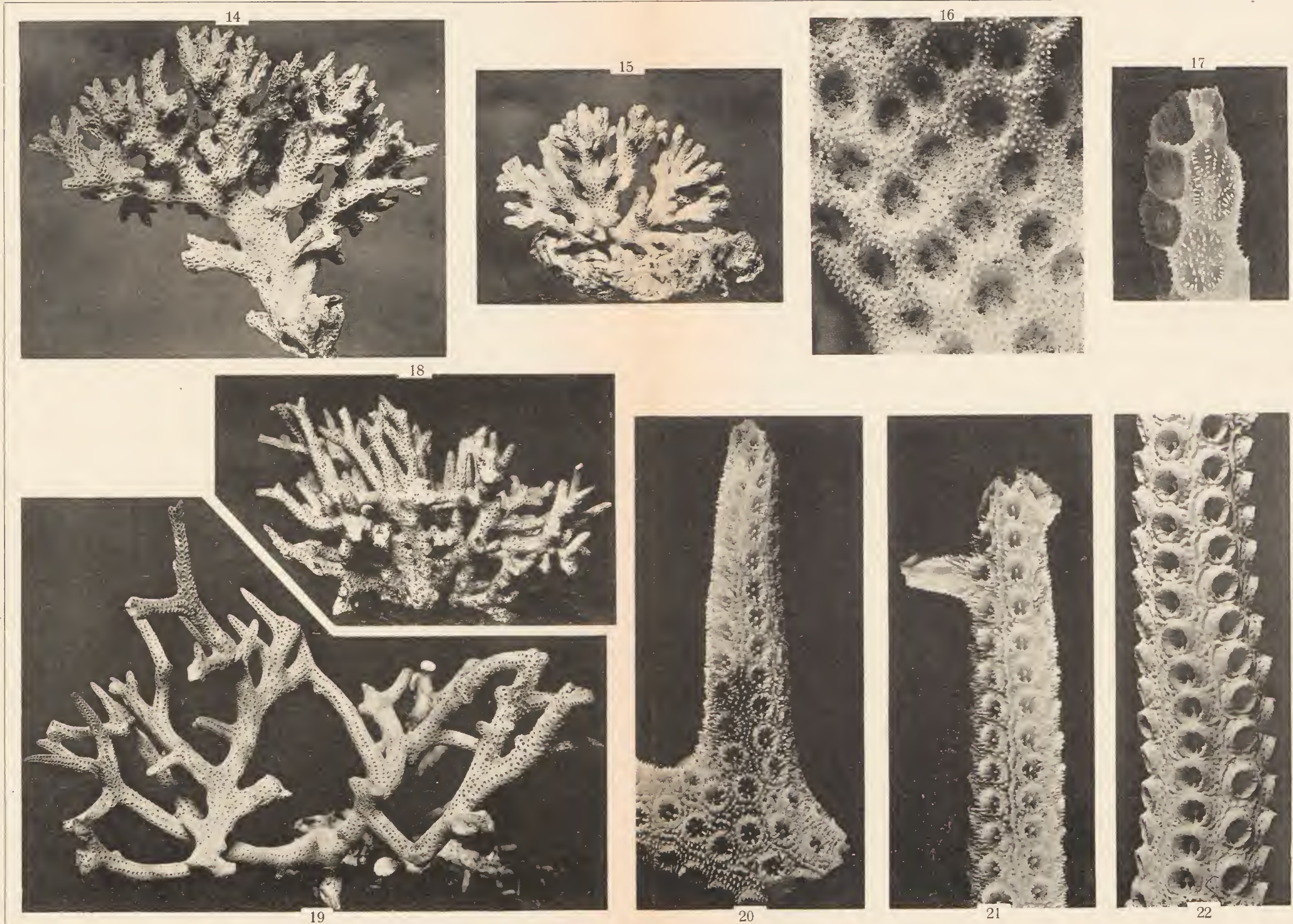
EXPLICATION DE LA PLANCHE 3

Pocillopora acuta Lamk. Fig. 14 à 17.

Fig. 14. Une colonie de grandeur naturelle.
Fig. 15. Une jeune colonie de grandeur naturelle.
Fig. 16. Une partie de la colonie. Gross. × 10.
Fig. 17. Extrémité d'un rameau. Gross. × 11 (d'après un dessin).

Seriatopora hystrix Dana. Fig. 18 à 22.

Fig. 18. Une jeune colonie. Réduite de $^1/_{10}$.
Fig. 19. Fragment d'une autre colonie. Grandeur naturelle.
Fig. 20, 21, 22. Trois rameaux montrant les divers aspects que peuvent prendre les calices et le cœnenchyme dans une seule et même colonie. (Fig. 19.)



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 14—17 *Pocillopora acuta* Lamk. — Fig. 18—22 *Seriatopora hystrix* Dana.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 4.

Euphyllia rugosa Dana. Fig. 23 à 27.

Fig. 23. Une colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.

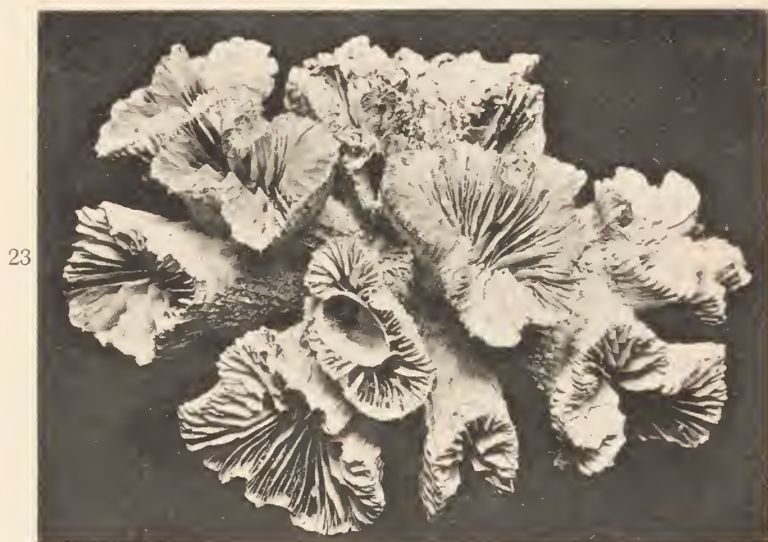
Fig. 24. La même vue de dessous. Grandeur naturelle.

Fig. 25. Coupe verticale d'un calice montrant la disposition des septes et des lames endothécales. Gross. × 4.

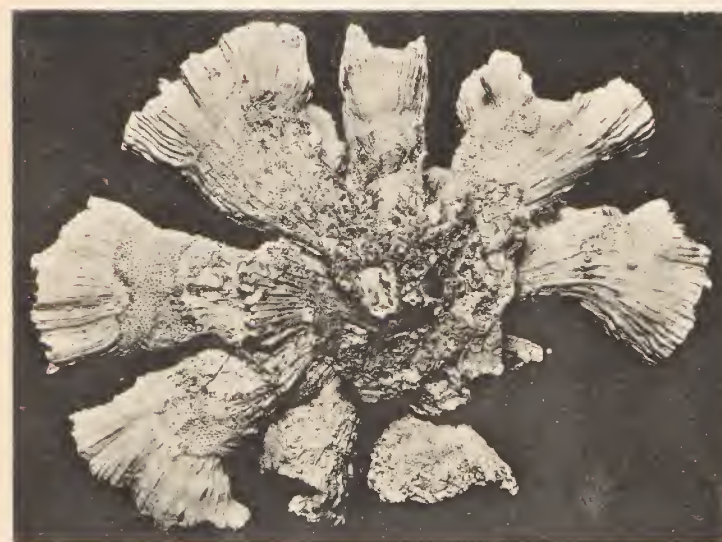
Fig. 26. Un calice vu par dessus. Gross. × 2,3.

Fig. 27. Coupe horizontale de la région profonde d'un calice. Gross. × 3,5.

23



24



25



26



27



M. Bedot. — MADRÉPORAIRES

Euphyllia rugosa Dana.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 5.

Euphyllia fimbriata (Spengler). Fig. 28 à 34.

Fig. 28. Colonie vue de dessous. Réduite de $^3/_5$.

Fig. 29. Face externe de la muraille au bord de la vallée calicinale. Gross. $\times$ 1,3.

Fig. 30. Colonie vue de dessus. Réduite de $^3/_5$.

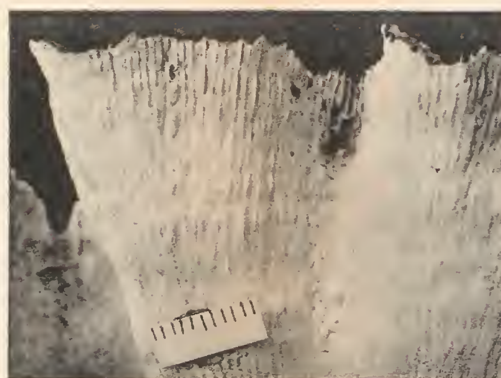
Fig. 31. Colonie vue de profil. Réduite de $^3/_5$.

Fig. 32. Une partie d'une vallée calicinale vue de dessus. Gross. $\times$ 2.5.

Fig. 33. Extrémité d'une vallée calicinale dont le bord cassé montre la disposition des lames endothécales. Gr. $\times$ 2.5.

Fig. 34. Une partie de la colonie vue de dessus et montrant un centre calicinal. Gross. $\times$ 1,5


28


29


30


31


32


33


34

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Euphyllia fimbriata (Spengler).

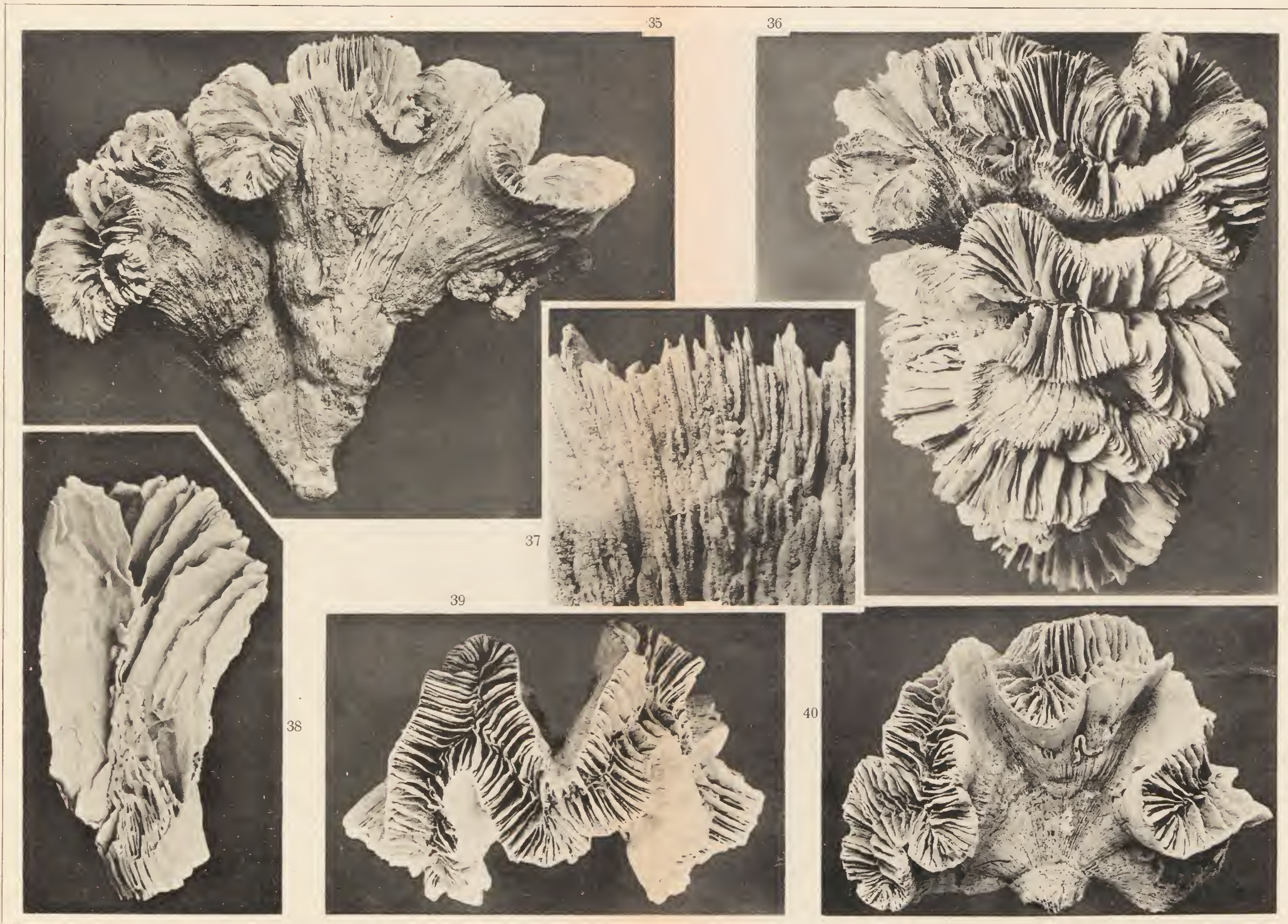
EXPLICATION DE LA PLANCHE 6.

Euphyllia picteti n. sp. Fig. 35 à 38.

Fig. 35. Colonie vue de profil. Réduite de $^{1}/_{10}$.
Fig. 36. La même vue de dessus. Réduite de $^{2}/_{10}$.
Fig. 37. Une partie du bord supérieur de la muraille. Gross. $\times$ 3.
Fig. 38. Coupe verticale montrant la disposition des lames endothécales et de la pseudo-columelle. Gross. $\times$ 1,2 (d'après un dessin).

Euphyllia picteti var. *flexuosa* n. sp. Fig. 39 à 40.

Fig. 39. Colonie vue de dessus. Réduite de $^{3}/_{10}$.
Fig. 40. Colonie vue de profil. Réduite de $^{3}/_{10}$.



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 35–38 *Euphyllia picteti* n. sp. — Fig. 39–40 *Euphyllia picteti* var. *flexuosa* n. v.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 7.

Galaxea fascicularis (L.). Fig. 41 à 49.

Fig. 41. Une colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_{16}$.

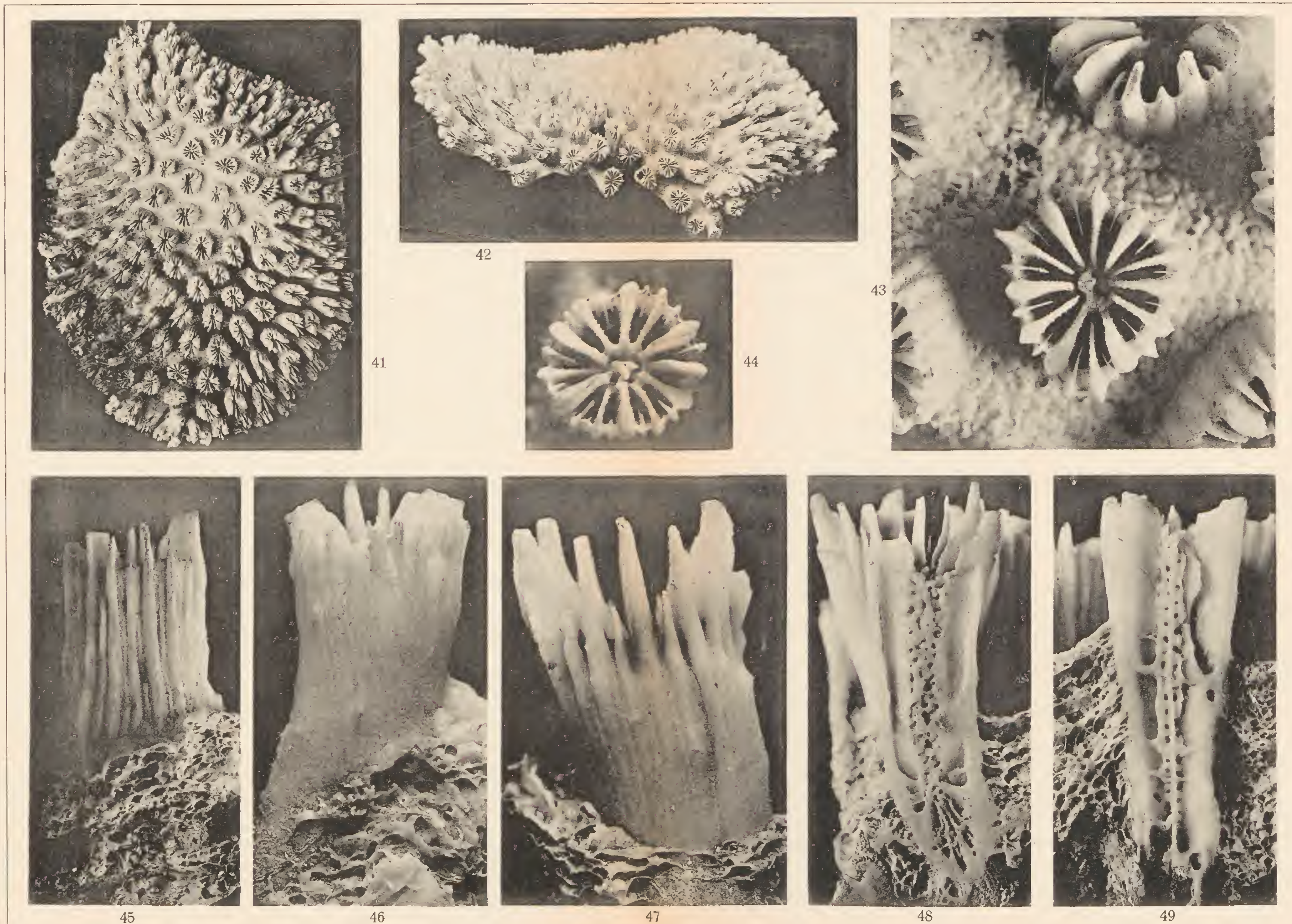
Fig. 42. La même vue de profil. Réduite de $^1/_{16}$.

Fig. 43. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. $\times$ 8.

Fig. 44. Un calice vu de dessus. Gross. $\times$ 8,5.

Fig. 45. 46. 47. Trois formes différentes de calices appartenant à la même espèce. Gross. $\times$ 8,5.

Fig. 48 et 49. Coupes longitudinales de deux calices. Gross. $\times$ 6.



M. Bedot. — madréporaires.

Galaxea fascicularis (L.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 8.

Galaxea aspera Quelch. Fig. 50 à 55.

Fig. 50. Colonie vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 51. Coupe longitudinale d'un calice. Gross. × 7.
Fig. 52. Un calice vu de dessus. Gross. × 7.
Fig. 53 et 54. Deux formes différentes de calices. Gross. × 7.
Fig. 55. Deux calices. Gross. × 5 (D'après un dessin).


50


51


52


53


54


55

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Galaxea aspera Quelch.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 9.

Trachyphyllia amarantus (Müller). Fig. 56 à 58.

Fig. 56. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_{14}$.
Fig. 57. La même vue de dessus. Réduite de $^1/_{12}$.
Fig. 58. La même vue de dessous. Réduite de $^1/_{12}$.



56



57



58

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Trachyphyllia amarantus (Müller).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 10.

Trachyphyllia amarantus (Müller). Fig. 59 à 62.

Fig. 59. Coupe verticale d'une vallée calicinale montrant la disposition de la pseudo-columelle. Gross. × 3.

Fig. 60. Une partie de la région supérieure de la muraille avec les côtes. Gross. × 4.

Fig. 61. Disposition de la pseudo-columelle dans un centre calicinal. Gross. × 9.

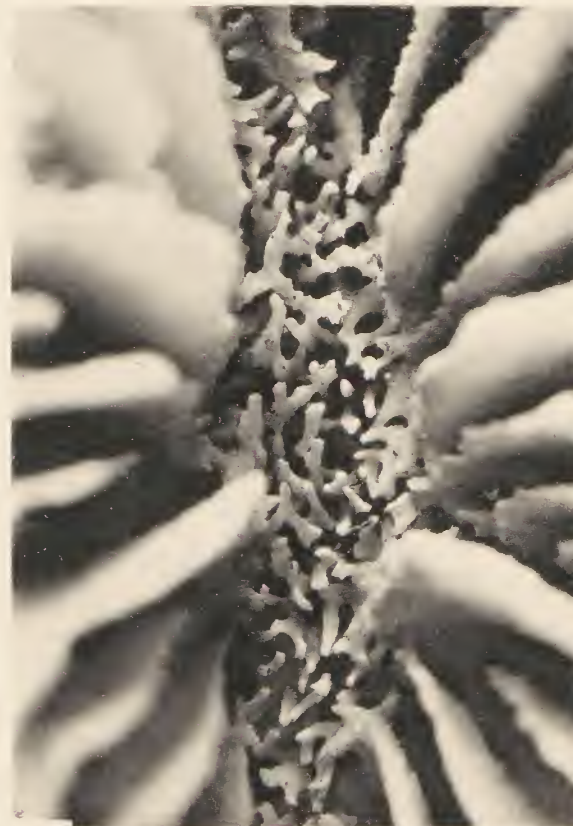
Fig. 62. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 2.



59



60



61



62

M. Bedot. — Madréporaires.

Trachyphyllia amarantus (Müller).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 11.

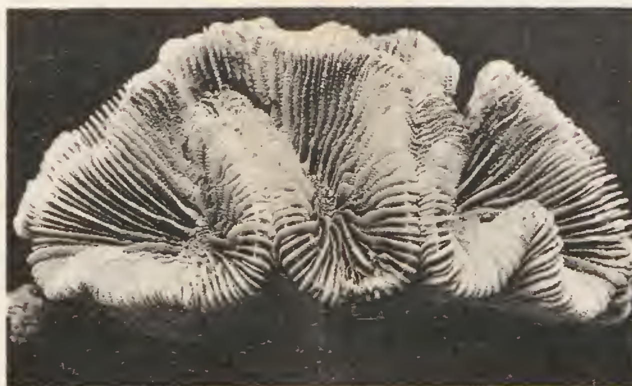
Callogyra formosa Verrill. Fig. 63 à 69.

Fig. 63. Colonie vue de dessous. Grandeur naturelle.
Fig. 64. La même vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 65. La même vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 66. Une partie de la même colonie. Gross. × 2,3.
Fig. 67. Une jeune colonie, vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 68. La même, vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 69. La même, vue de dessous. Grandeur naturelle.



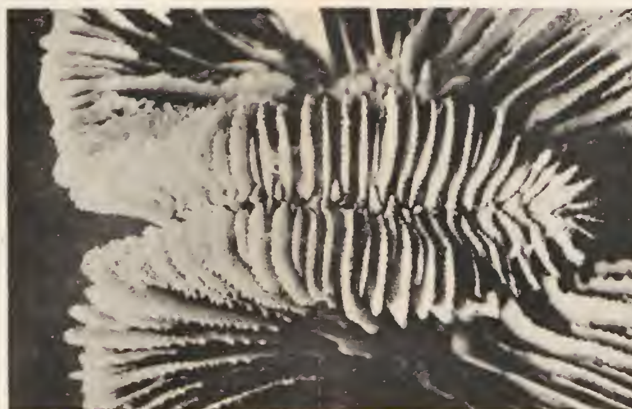
63

64





65



66



67



68



69

M. Bedot. — madréporaires.

Callogyra formosa Verrill.

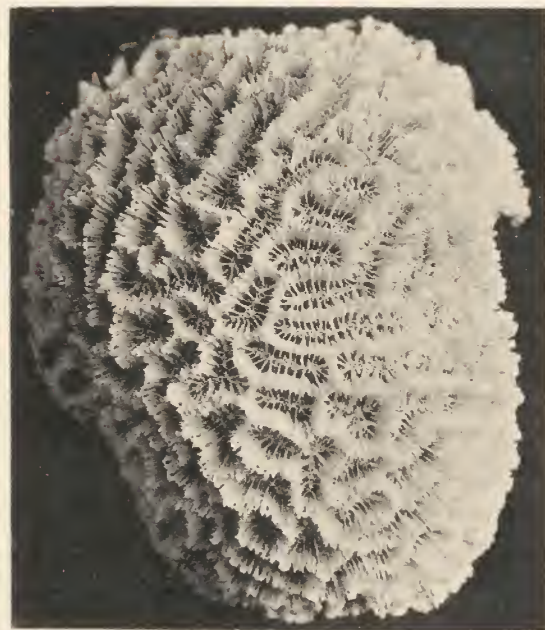
EXPLICATION DE LA PLANCHE 12.

Cœloria dædalea (Ell. et Soll.). Fig. 70 à 72.

Fig. 70. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 71. Une partie de la colonie. Gross. × 4,3.
Fig. 72. Coupe verticale d'une partie de la colonie. Gross. × 5.

Cœloria arabica var. *triangularis* Klunz. Fig. 73 à 75.

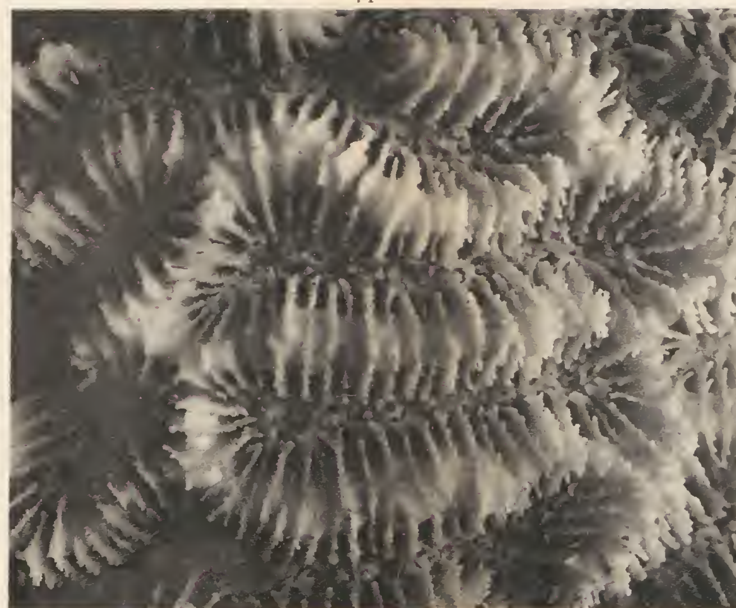
Fig. 73. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 74. Une partie de la colonie. Gross. × 3,7.
Fig. 75. Coupe verticale d'une partie de la colonie. Gross. × 5.


70


71


72


73


74


75

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 70–72 *Coeloria daedalea* (Ell. et Sol.). — Fig. 73–75 *Coeloria arabica var. triangularis* Klunz.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 13.

Mussa brueggemanni Quelch. Fig. 76 à 83.

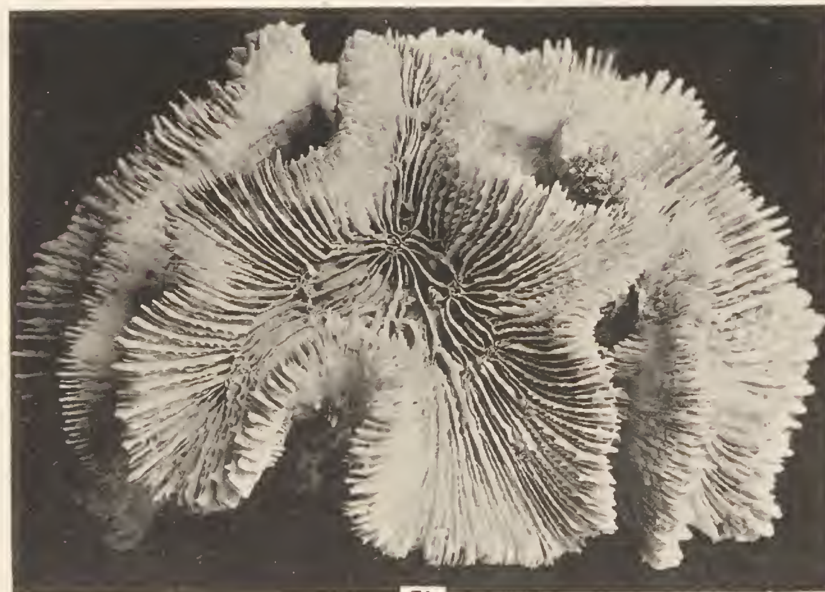
Fig. 76. Colonie A, vue de dessus. Réduite de $^1/_3$ environ.
Fig. 77. Pseudo-columelle de la colonie A. Gross. $\times$4,8.
Fig. 78. Colonie A, vue de dessous. Réduite de $^1/_3$ environ.
Fig. 79. Colonie A, vue de profil. Réduite de $^1/_4$ environ.
Fig. 80. Colonie B, vue de dessus. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 81. Une partie du bord d'une colonie vue de dessus. Gross. $\times$ 2.
Fig. 82 et 83. Le bord supérieur de la muraille en deux endroits d'une même colonie. Gross. $\times$ 3.

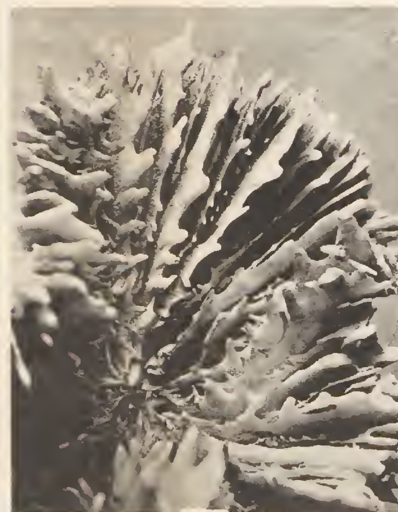

76


77


78


80


79


81


82


83

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Mussa brueggemanni Quelch.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 14.

Mussa echinata M. Edw. Fig. 84 à 90.

Fig. 84. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 85. La même vue de profil. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 86. La même vue de dessous. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 87. Une partie du bord de la colonie, vue de dessus. Gross. $\times$ 1,8.
Fig. 88. Une partie de la colonie, vue de dessus. Gross. $\times$ 1,5.
Fig. 89 et 90. Le bord supérieur de la muraille en deux endroits de la même colonie. Fig. 89, gross. $\times$ 1,9 ; Fig. 90, gross. $\times$ 2,1.


84

85

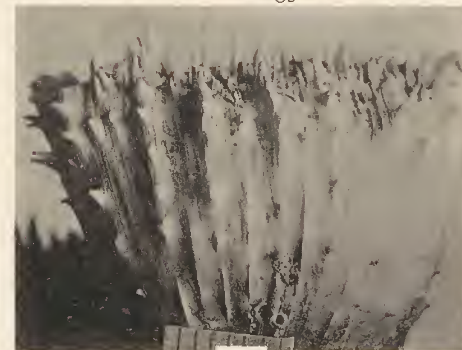


86


89


87


88


90

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

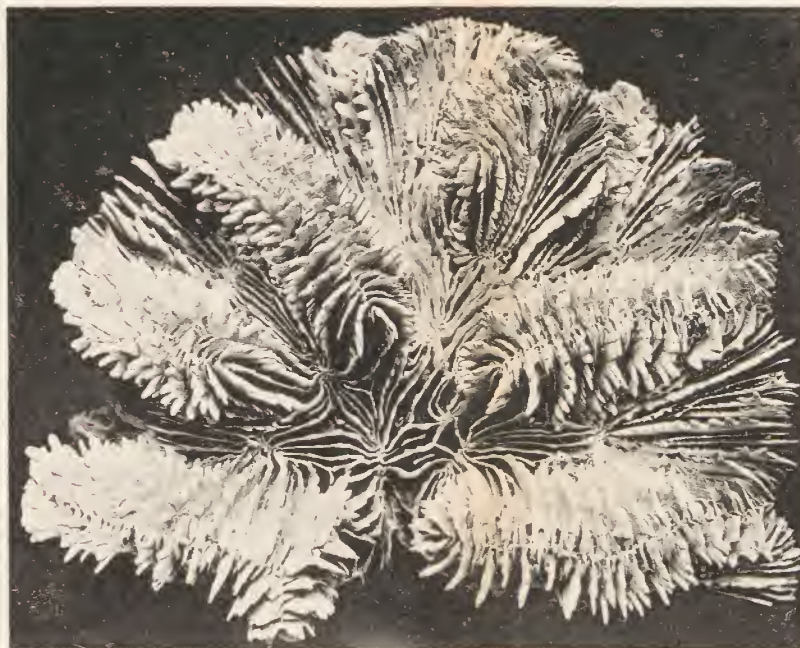
Mussa echinata M. Edw.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 15.

Symphyllia indica M. Edw. et Haime. Fig. 91 à 94.

Fig. 91. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 92. Une partie du bord supérieur de la muraille. Gross. $\times 3$.
Fig. 93. Coupe verticale d'une colline montrant la disposition des lames interseptales de l'endothèque. Gross. $\times 5$.
Fig. 94. Coupe verticale de la colonie. Grandeur naturelle.

91



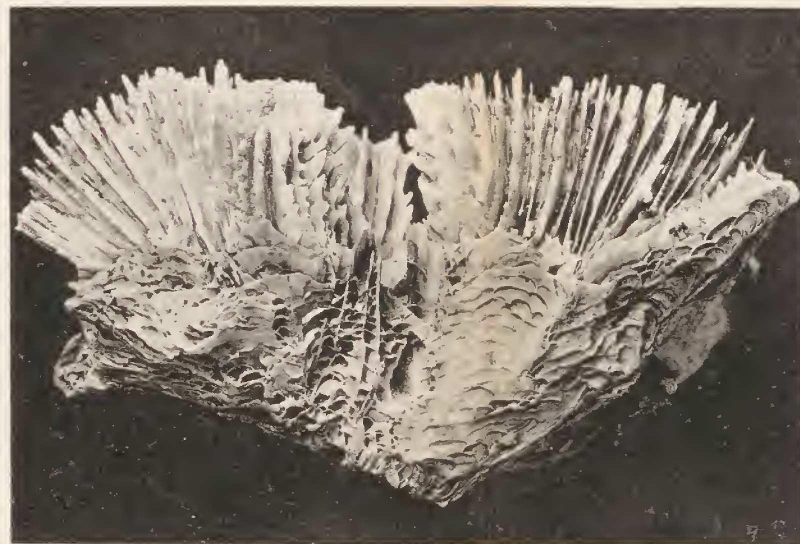


92



93

94



M. Bedot. — madréporaires.

Symphyllia indica M. Edw. et H.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 16.

Symphyllia acuta Quelch. Fig. 95 à 98.

Fig. 95. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 96. Colonie vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 97. Coupe verticale d'une colline. Gross. × 6.
Fig. 98. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 5.

95 

 96

97 

 98

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Symphyllia acuta Quelch.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 17.

Symphyllia sinuosa (Quoy et Gaim.). Fig. 99 à 105.

(Colonie A.)

Fig. 99. Colonie A vue de profil. Réduite de $^1/_5$.

Fig. 100. La même colonie vue d'un autre côté. Réduite de $^1/_5$.

Fig. 101. Une partie du bord de la face inférieure. Gross. $\times$ 1,3.

Fig. 102. Coupe verticale montrant la structure de la pseudo-columelle. Gross. $\times$ 3,3.

Fig. 103. Le sommet d'une colline vu de dessus. Gross. $\times$ 4,5.

Fig. 104. Coupe verticale montrant la structure des collines. Gross. $\times$ 3,8.

Fig. 105. Le sommet d'une colline vu de dessus. Gross. $\times$ 5.


99


101


100


102


103


104


105

M. Bedot. — madréporaires.

Symphyllia sinuosa (Quoy et G.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 18.

Symphyllia sinuosa (Quoy et Gaim.). Fig. 100 à 110.

(Colonie B.)

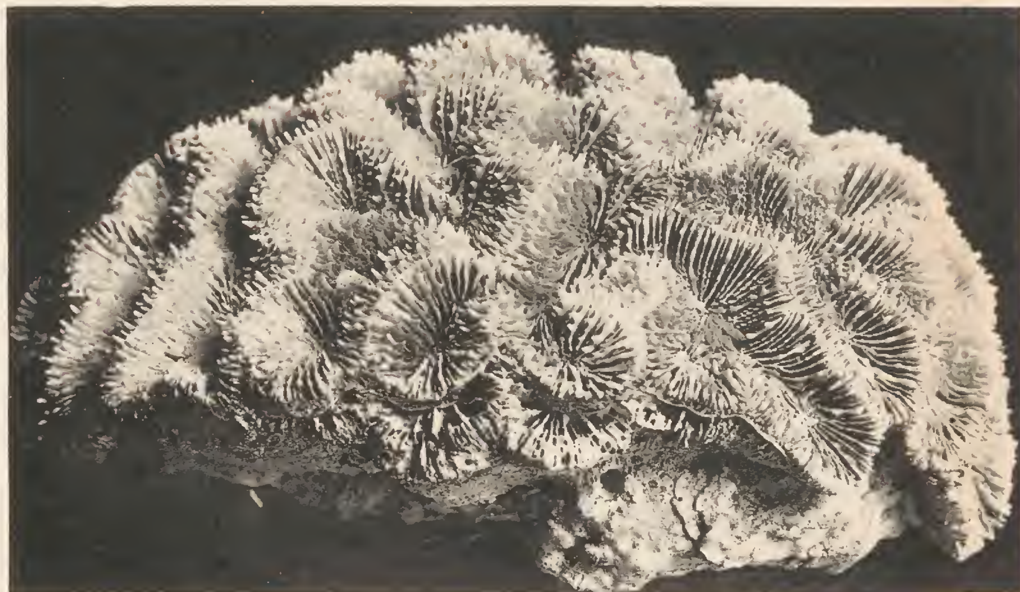
Fig. 106. Colonie B vue de profil. Réduite de $^1/_{12}$.

Fig. 107. Une partie de la colonie. Gross. $\times$ 1,8.

Fig. 108. Coupe verticale d'une partie de la colonie. Gross. $\times$ 1,6.

Fig. 109. Une partie d'une vallée calicinale montrant deux centres calicinaux. Gross. $\times$ 4.

Fig. 110. Coupe verticale d'une partie de la colonie. Gross. $\times$ 3,2.



106

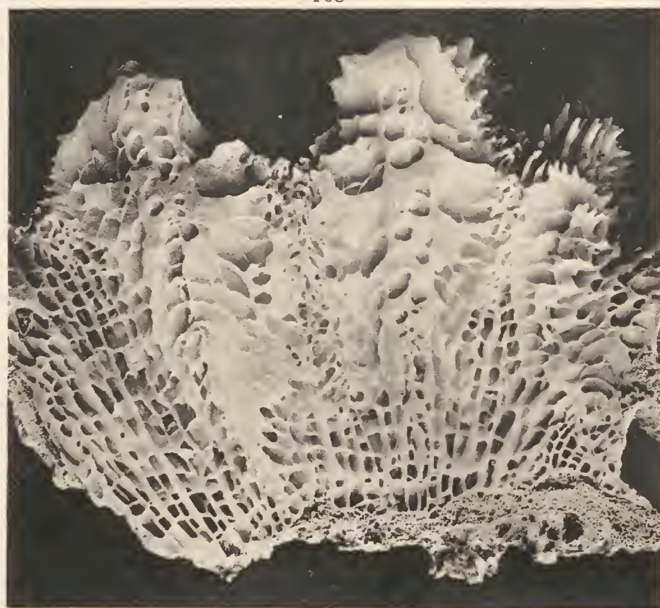


107

109



108



110



M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

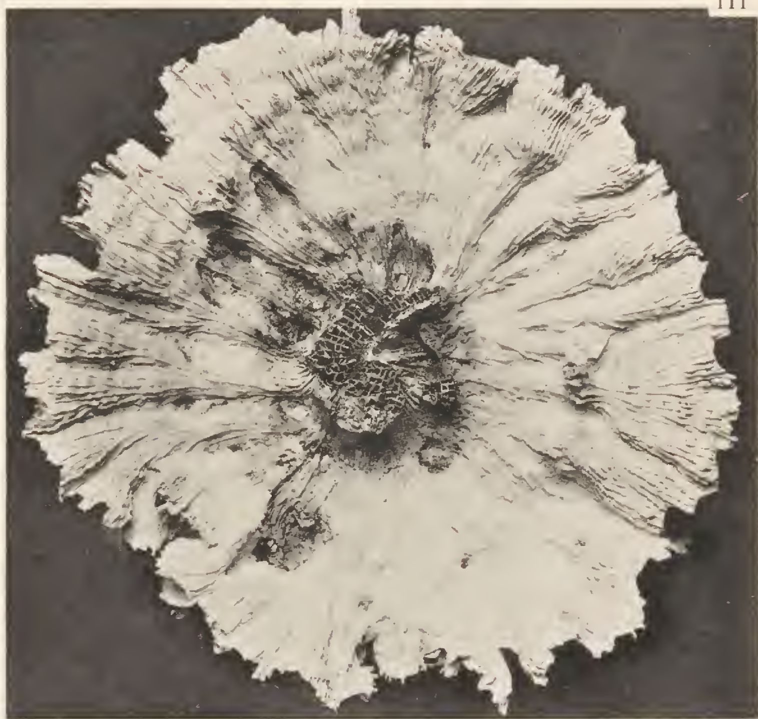
Symphyllia sinuosa (Quoy et G.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE 19.

Tridacophyllia lactuca (Pallas). Fig. 111 à 114.

Fig. 111. Colonie vue de dessous. Réduite de $^1/_3$ environ.
Fig. 112. La même vue de dessus. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 113. Une autre colonie vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 114. Une autre colonie vue de profil. Réduite de $^1/_6$ environ.

111



112



113



114



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Tridacophyllia lactuca (Pallas).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 20.

Trydacophyllia lactuca (Pallas). Fig. 115 à 118.

Fig. 115. Une partie d'une crête montrant son bord supérieur et son bord interne. Gross. $\times$ 6.

Fig. 116. Une partie du bord libre de la face inférieure montrant la disposition des côtes. Gross. $\times$ 7,4.

Fig. 117. Coupe verticale d'une crête montrant la disposition des lames endothécales et, à droite, un septe avec des rangées parallèles de granulations. Gross. $\times$ 3,6.

Fig. 118. Un centre calicinal. Gross. $\times$5,5.

115





116

117





118

M. Bedot. — madréporaires.

Trydacophyllia lactuca (Pallas).

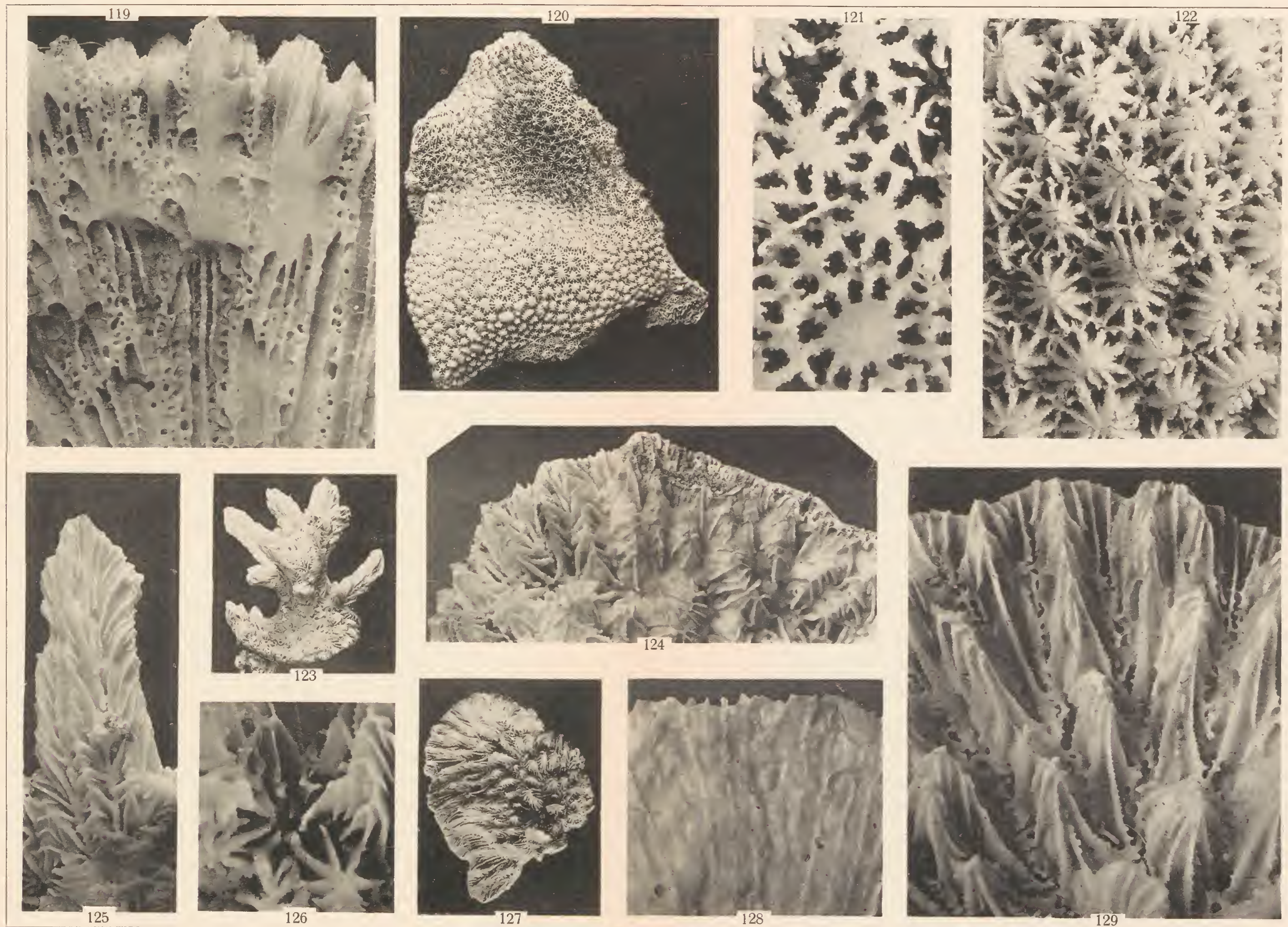
EXPLICATION DE LA PLANCHE 21.

Hydnophorella microcona (Lamk). Fig. 119 à 122.

Fig. 119. Coupe verticale d'une colonie. Gross. × 5,4.
Fig. 120. Colonie vue de dessus. Grandeur naturelle.
Fig. 121. Coupe horizontale d'une partie de la colonie. Gross. × 11.
Fig. 122. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 6,5.

Hydnophorella exesa (Pallas). Fig. 123 à 129.

Fig. 123. Une colonie. Réduite de $^1/_{12}$.
Fig. 124. Le bord de la lamelle basale. Gross. ×4,1.
Fig. 125. Une branche de la colonie. Gross. × 4.
Fig. 126. Un centre calicinal. Gross. ×7,5
Fig. 127. Fragment d'une autre colonie. Grandeur naturelle.
Fig. 128. Le bord libre de sa face inférieure. Gross. × 7,4.
Fig. 129. Une partie du bord de sa face supérieure. Gross. × 5,4.



M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 119—122 *Hydnophorella microcona* (Lmk.). — Fig. 123—129 *Hydnophorella exesa* (Pallas).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 22.

Favia okeni M. Edwards. Fig. 130 à 134.

Fig. 130. Une colonie vue de profil. Réduite de $^1/_{14}$ environ.
Fig. 131. Une partie du bord de la face inférieure. Gross. $\times$ 3,4.
Fig. 132. Une partie de la colonie Gross. $\times$ 3,4.
Fig. 133. Coupe verticale de la colonie. Gross. $\times$ 4.

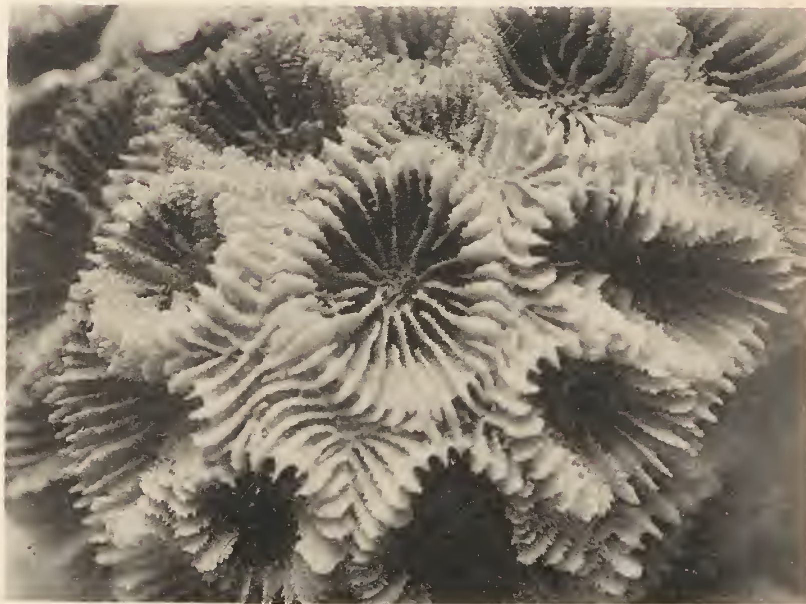
130



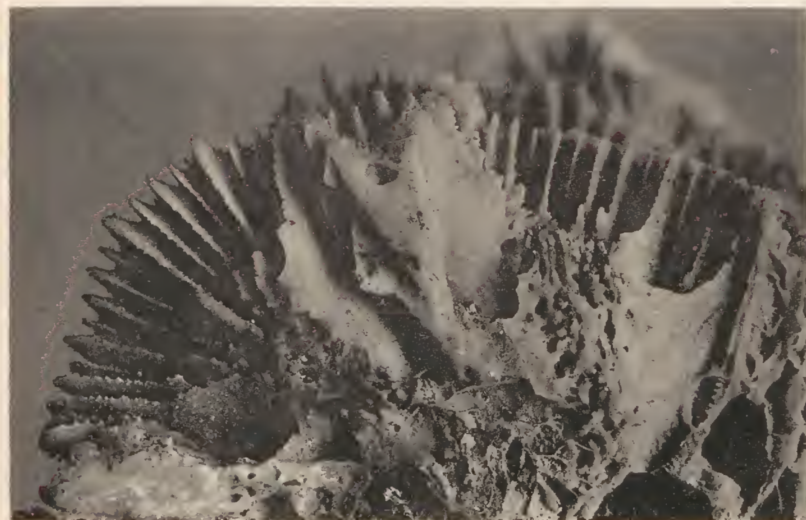
131



132



133



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Favia okeni M. Edw.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 23.

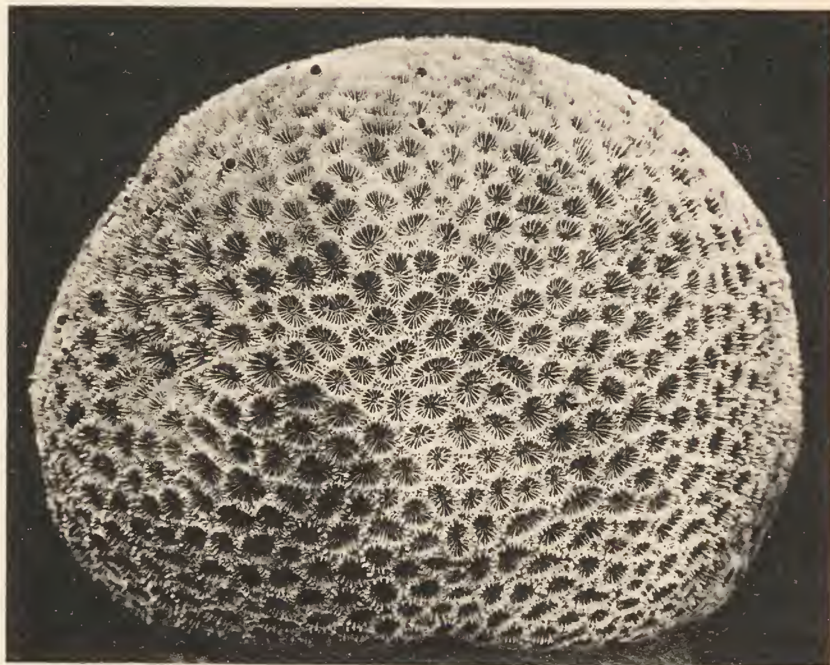
Favia pandanus (Dana). Fig. 134 à 137.

Fig. 134. Colonie vue de profil. Réduite de $^5/_{12}$.

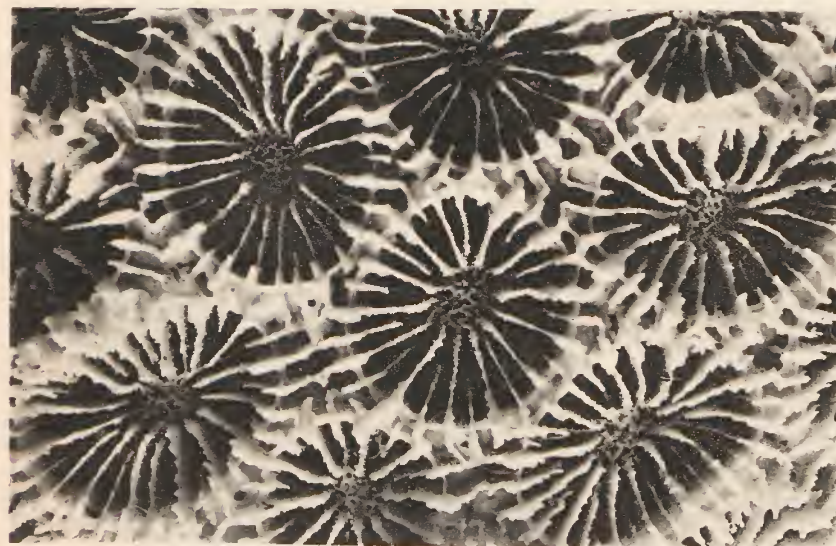
Fig. 135. Une partie de la colonie. Gross. $\times$ 4.

Fig. 136. Coupe verticale passant à travers un espace intercalicinal. Gross. $\times$ 4.

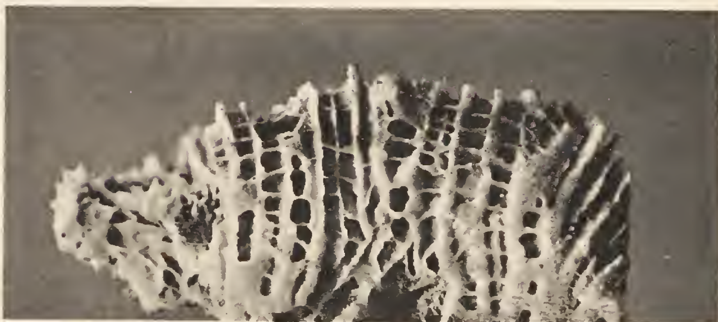
Fig. 137. Coupe verticale de la colonie. Gross. $\times$ 3,7.



134



135



136



137

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Favia pandanus (Dana)

EXPLICATION DE LA PLANCHE 24.

Goniastræa retiformis (Lamk). Fig. 138 à 140.

Fig. 138. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_{10}$.
Fig. 139. Une partie de la colonie. Gross. × 13.
Fig. 140. Coupe verticale d'une partie de la colonie (d'après un dessin). Gross. × 6.

Goniastræa quoyi (M. Edw. et Haime). Fig. 141 à 143.

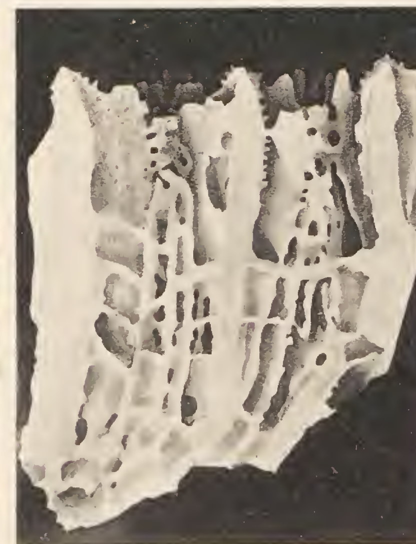
Fig. 141. Une partie de la colonie. Gross. × 5.
Fig. 142. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_{16}$.
Fig. 143. Coupe verticale d'un calice. Gross. × 5,5.



138

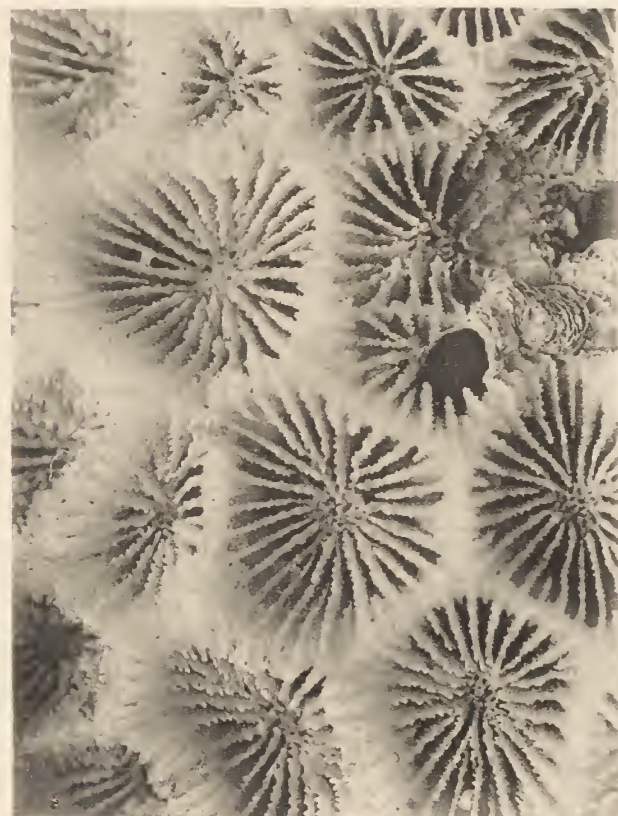


139

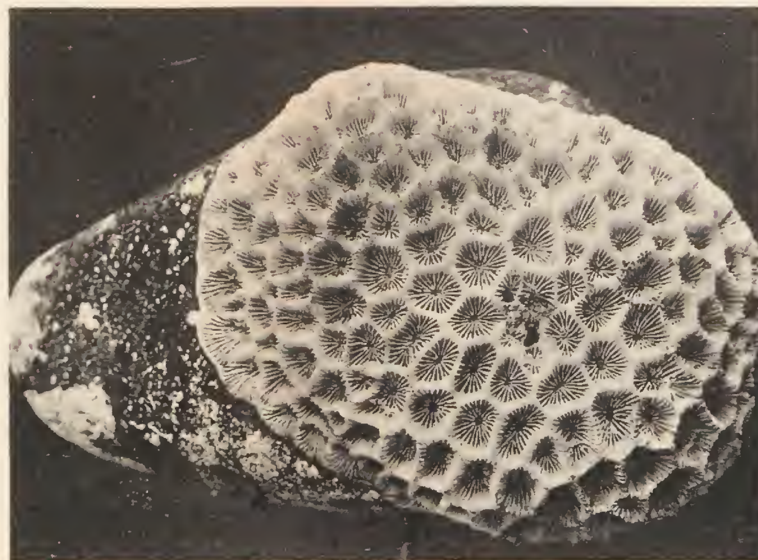


140

141



142



143



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 138—140 *Goniastraea retiformis* (Lmk.) — Fig. 141—143 *Goniastraea quoyi* (M. Edw. et H.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE 25.

Goniastræa multilobata Quelch. Fig. 144 à 145.

Fig. 144. Une partie de la colonie. Gross. × 5.

Fig. 145. Colonie vue de profil. Gross. ×1,4.

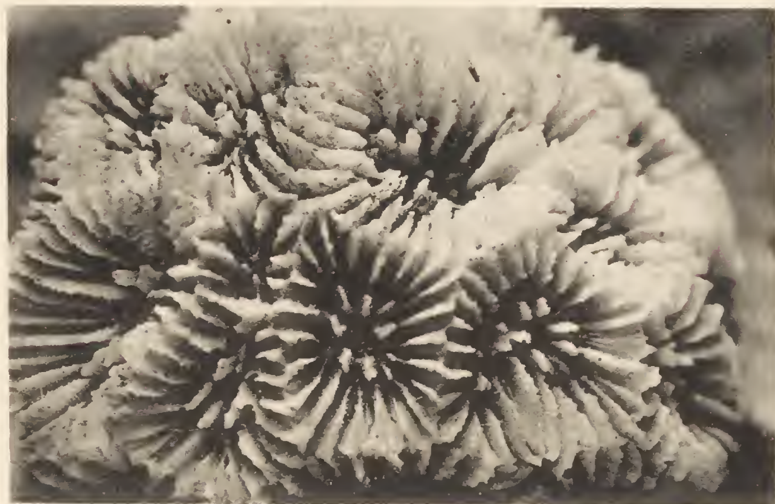
Cyphastræa microphtalma (Lamk). Fig. 146 à 149.

Fig. 146. Colonie fixée sur une pierre. Grandeur naturelle.

Fig. 147. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 7.

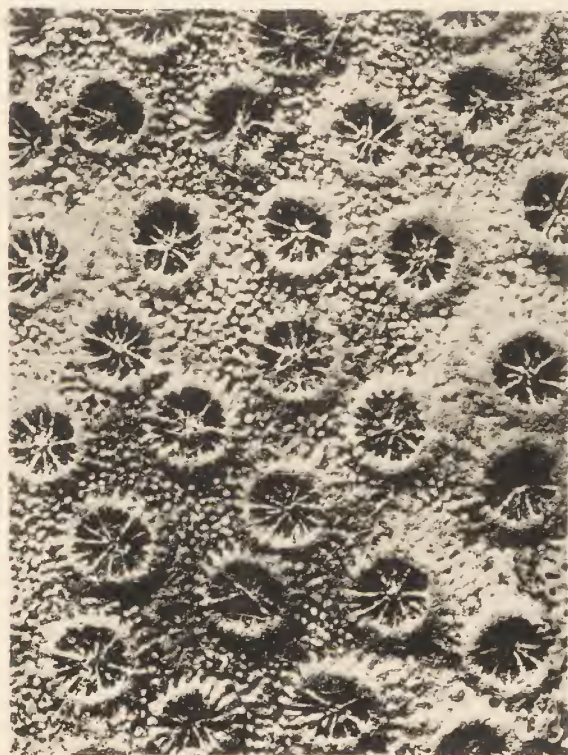
Fig. 148. Coupe verticale d'une partie de la colonie (d'après un dessin). Gross. × 17.

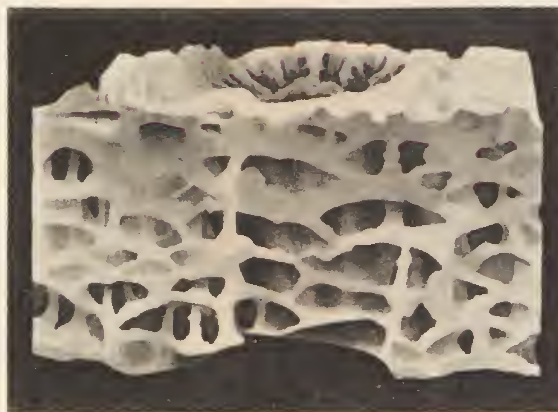
Fig. 149. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 9,4.

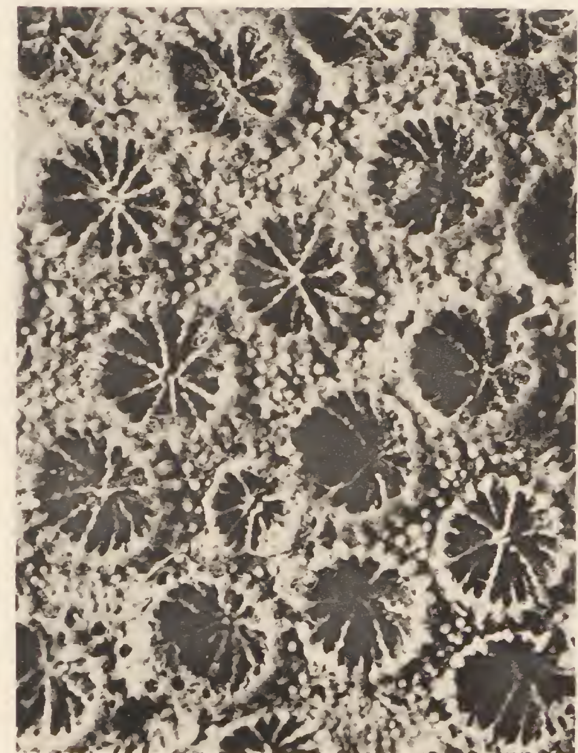

144


145


146


147


148


149

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 144—145 *Goniastraea multilobata* Quelch. — Fig. 146—149 *Cyphastraea microphtalma* (Lmk.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 26.

Prionastræa robusta (Dana). Fig. 150 à 155.

Fig. 150. Fragment d'une colonie. Réduit de $^1/_7$.

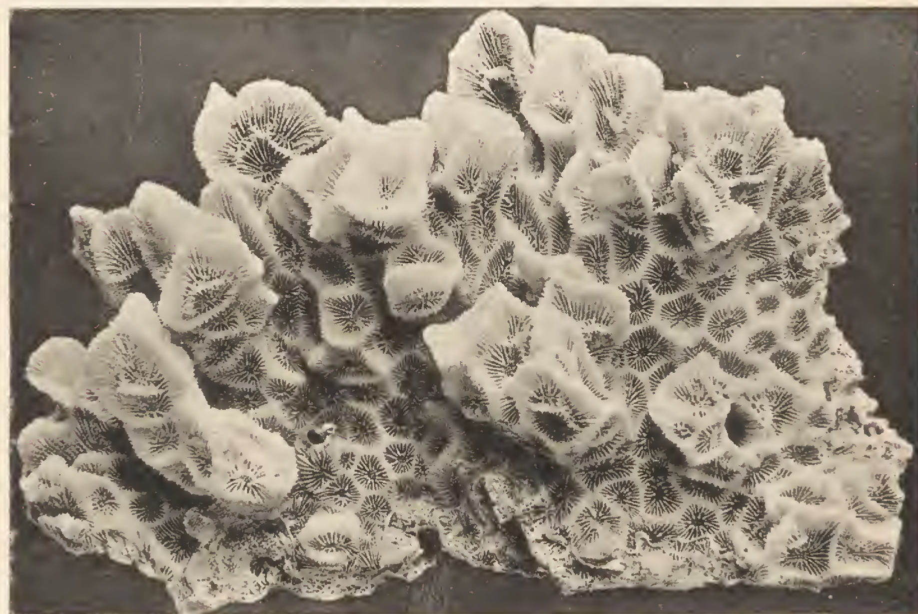
Fig. 151. Deux calices. Celui de droite montre le début d'un bourgeonnement intracalicinal. Gross. × 4.

Fig. 152. Une partie d'une colonie. Gross. ×3,4.

Fig. 153. Une branche d'une colonie. Réduite de $^1/_9$.

Fig. 154. Une partie de la colonie. Gross. × 4,8.

Fig. 155. Coupe transversale d'une branche d'une colonie. Gross. ×5.



150

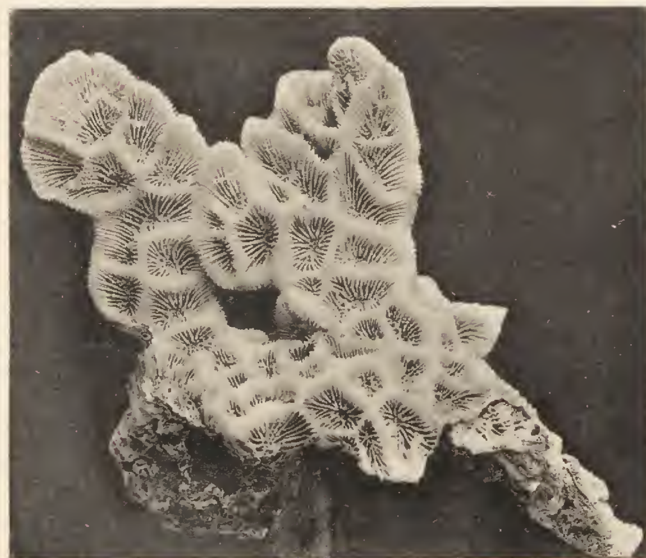


151



152

153



154



155



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Prionastraea robusta (Dana).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 27.

Merulina studeri n. sp. Fig. 156 à 160.

Fig. 156. Colonie vue de profil. Réduite de $^2/_5$.
Fig. 157. La même vue de dessous. Réduite de moitié environ.
Fig. 158. Une partie du bord de la face inférieure. Gross. $\times$ 2.
Fig. 159. Une partie de la face supérieure. Gross. $\times$ 4.
Fig. 160. Coupe verticale montrant la forme des septes. Gross. $\times$ 7,3.



156.



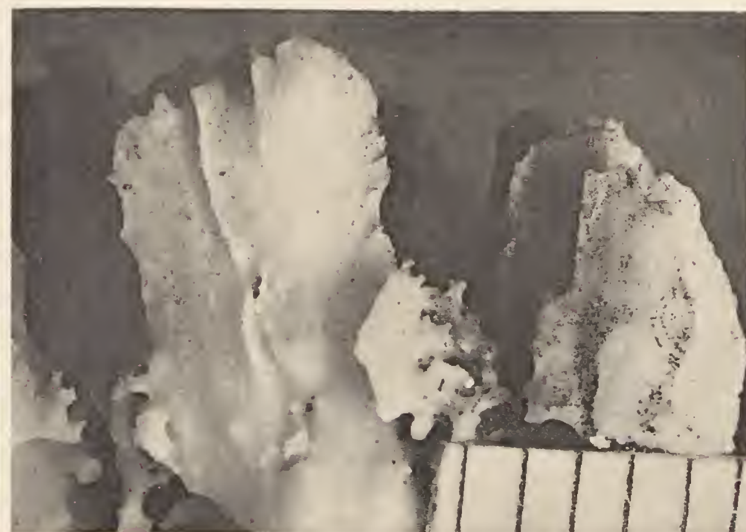
157



158



159



160

M. Bedot. — madréporaires.

Merulina studeri n. sp.

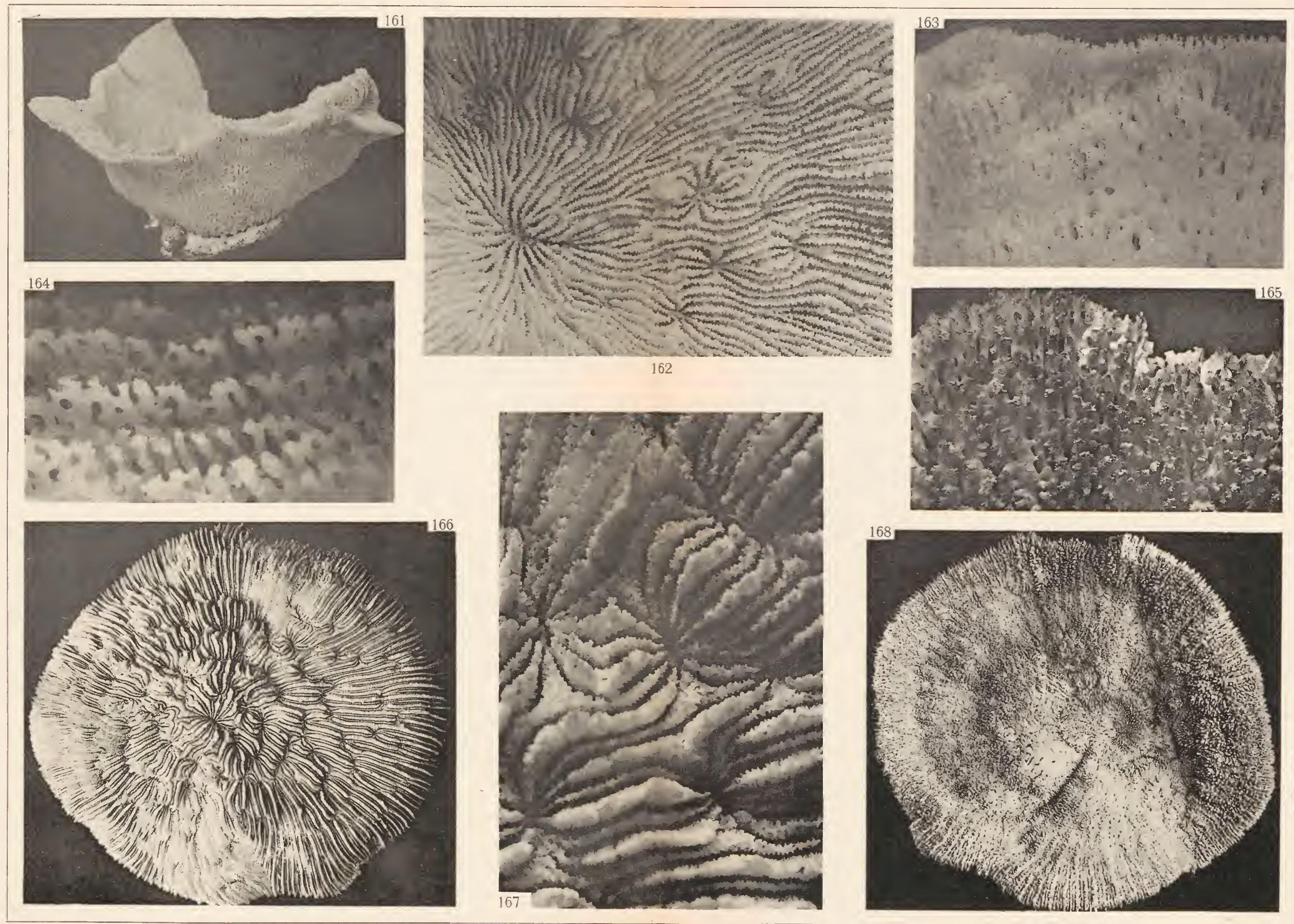
EXPLICATION DE LA PLANCHE 28.

Podabacia crustacea (Pallas). Fig. 161 à 164.

Fig. 161. Colonie vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 162. Une partie de la face supérieure montrant le calice central (à gauche) et quelques calices secondaires. Gross. ×3,8.
Fig. 163. Une partie du bord de la face inférieure. Gross. × 3,8.
Fig. 164. Quelques septes. Gross. × 11.

Podabacia robusta Quelch. Fig. 165 à 168.

Fig. 165. Une partie du bord de la face inférieure. Gross. × 4.
Fig. 166. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_{18}$.
Fig. 167. Une partie de la colonie montrant quelques calices secondaires. Gross. × 5.
Fig. 168. Colonie vue de dessous. Réduite de $^1/_{18}$.



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 161—164 *Podabacia crustacea* (Pallas). — Fig. 165—168 *Podabacia robusta* Quelch.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 29.

Herpetolitha limax (Esper.) Fig. 169 à 173.

Fig. 169. Colonie vue de dessus. Réduite de $^2/_5$.

Fig. 170. Colonie vue de dessous. Réduite de $^2/_5$.

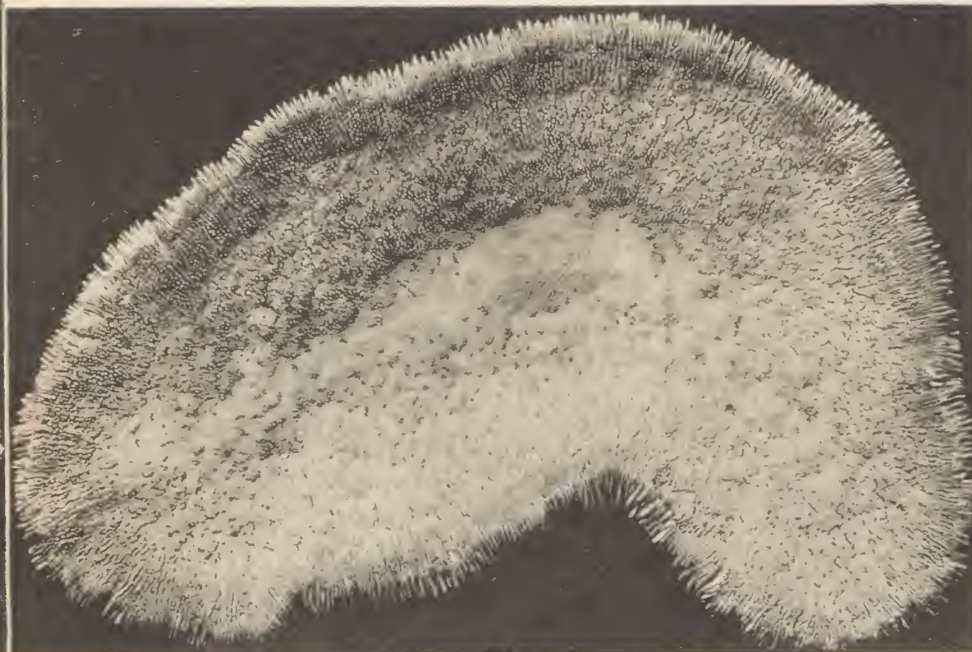
Fig. 171. Une partie de la colonie montrant, près du sillon médian, un calice secondaire qui a conservé la disposition radiaire. Gross. $\times$ 2,8.

Fig. 172. Une partie de la face inférieure, près du bord libre. Gross. $\times$ 3.8.

Fig. 173. Une partie de la face supérieure, dans le voisinage du bord de la colonie. Gross. $\times$ 2.



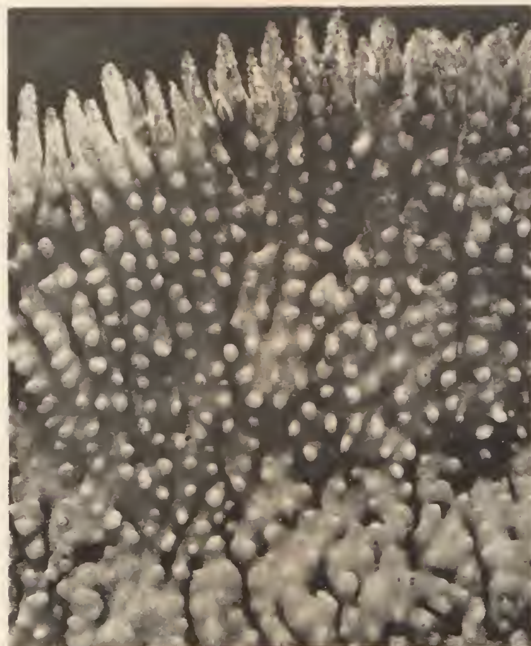
169



170



171



172



173

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Herpetolitha limax (Esper).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 30.

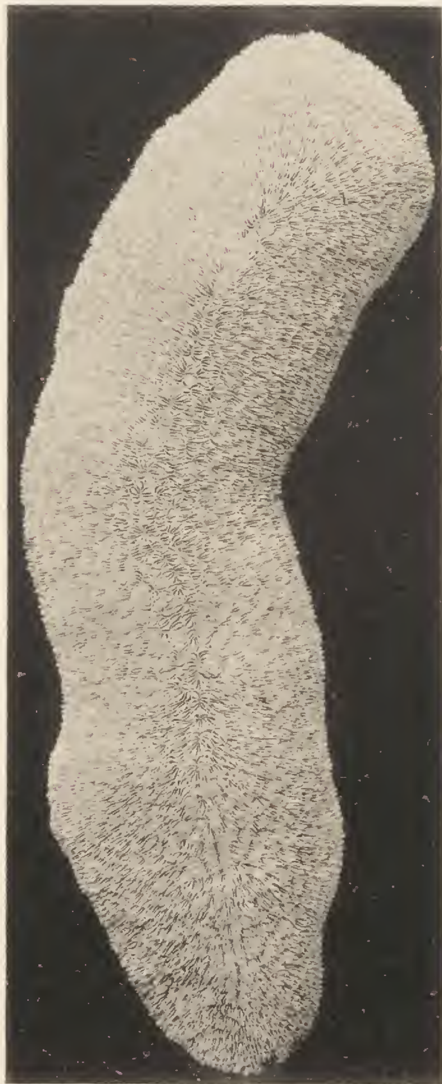
Cryptabacia talpina (Lamk). Fig. 174 à 176.

Fig. 174. Colonie vue de dessus. Réduite de $^7/_{15}$.

Fig. 175. Coupe verticale de la colonie passant au milieu d'un calice de la rangée axiale. Gross. $\times 6,6$.

Fig. 176. Colonie vue de dessous. Réduite de $^7/_{15}$.

174



175



176



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Cryptabacia talpina (Lmk.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 31.

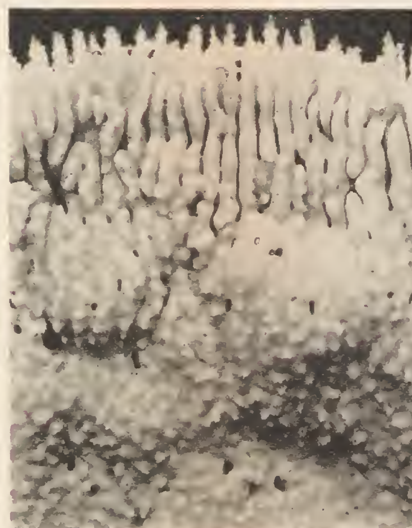
Cryptabacia talpina (Lamk). Fig. 177 à 179.

Fig. 177. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. ×5.
Fig. 178. Une partie de la face inférieure près du bord libre. Gross. ×3,7.
Fig. 179. Une partie de la colonie montrant deux calices de la rangée axiale. Gross. ×6,2.

Pavonia decussata Dana. Fig. 180 à 182.

Fig. 180. Colonie vue de profil. Grandeur naturelle.
Fig. 181. Une partie de la colonie. Gross. × 6.
Fig. 182. Une jeune colonie fixée sur un Madrépore mort. Gross. ×1,3.


177


178


179


180


181


182

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 177—179 *Cryptabacia talpina* (Lmk.). — Fig. 180—182 *Pavonia decussata* Dana.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 32.

Dendrophyllia ramea (L.) Fig. 183 à 187.

Fig. 183. Un individu de 3ᵉ ordre, de la colonie A. Gross. ×5.
Fig. 184. Une jeune colonie (B). Réduite de $^1/_7$.
Fig. 185. Une colonie (A). Réduite de $^1/_3$.
Fig. 186. Une jeune colonie (C). Réduite de $^1/_9$.
Fig. 187. Calice axial de la colonie C. Vu de dessus. Gross. × 6.

Balanophyllia cumingi M. Edw. et Haime. Fig. 188 à 191.

Fig. 188. Le calice vu de dessus. Gross. ×4.
Fig. 189. Dessin schématique montrant la disposition des septes. S.s = Septes supplémentaires.
Fig. 190. Un individu de grandeur naturelle.
Fig. 191. Partie supérieure du calice. Gross. 3,5.


183

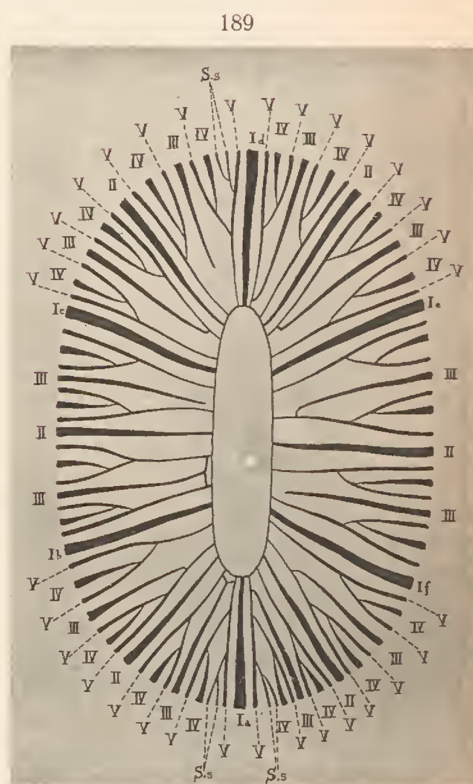

184


185


186


187


188


189


190


191

M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 183—187 *Dendrophyllia ramea* (L.). — Fig. 188—191 *Balanophyllia cumingi* M. Edw. et H.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 33.

Turbinaria crater (Pallas). Fig. 192 à 196.

Fig. 192. Une colonie (A). Réduite de $^5/_8$.

Fig. 193. Une jeune colonie (C). Réduite environ de $^1/_2$.

Fig. 194. Une colonie (B). Réduite de $^2/_5$.

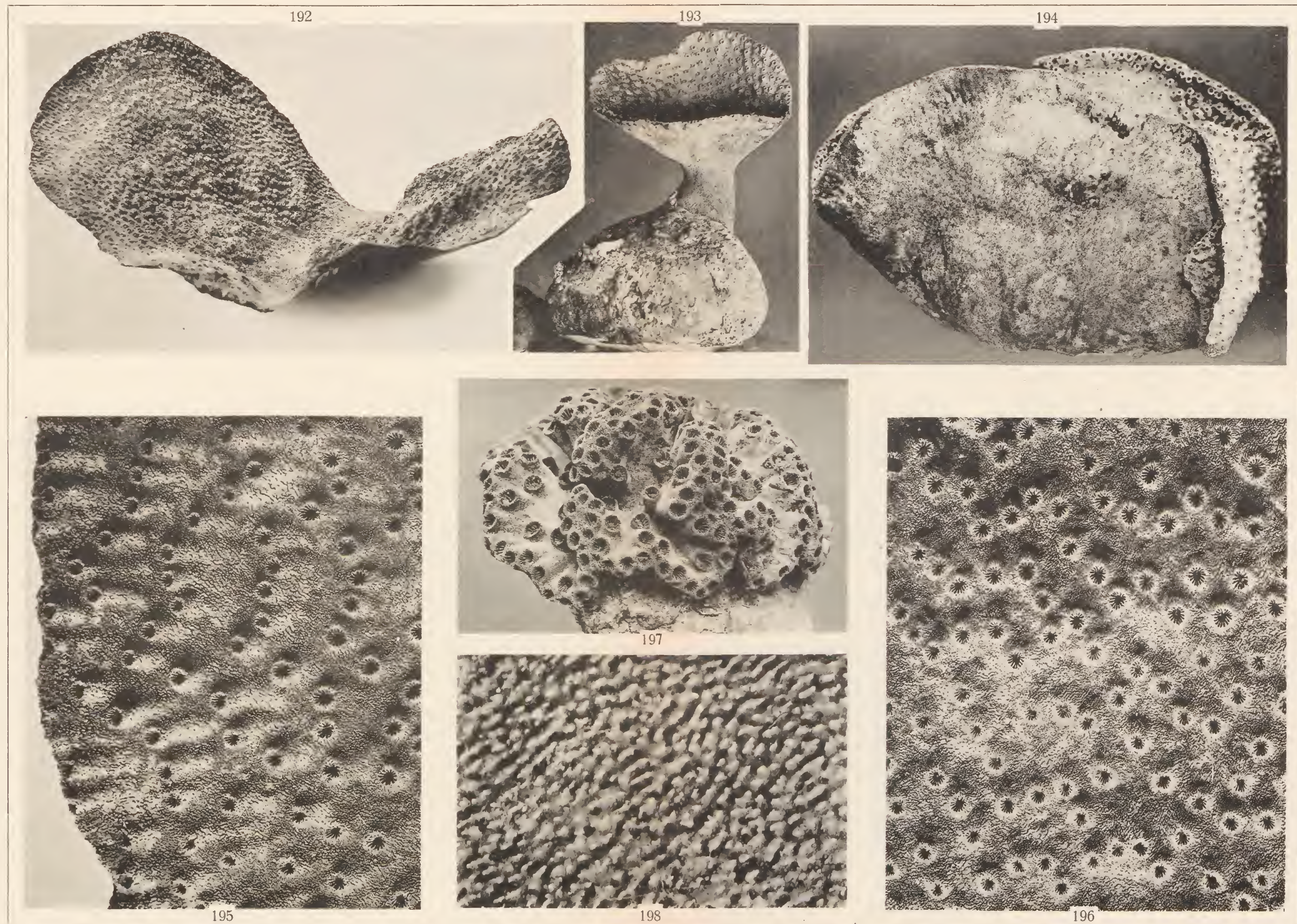
Fig. 195. Une partie de la face supérieure de la colonie A montrant la disposition des calices dans la région marginale. Gross. $\times$ 3.

Fig. 196. Une partie de la face supérieure de la colonie A montrant la disposition des calices à une petite distance de la région centrale. Gross. $\times$ 3.

Turbinaria peltata (Esper). Fig. 197 et 198.

Fig. 197. Une colonie. Réduite de $^1/_3$ environ.

Fig. 198. Une partie du cœnenchyme de la face inférieure de la colonie. Gross. $\times$9.



M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 192—196 *Turbinaria crater* (Pallas). — Fig. 197—198 *Turbinaria peltata* (Esper).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 34.

Madrepora seriata (Ehrenberg). Fig. 199 à 207.

Fig. 199. Une branche extérieure de la colonie avec rameaux abortifs. Grandeur naturelle.

Fig. 200. Une jeune colonie. Réduite de $^1/_9$.

Fig. 201. Deux calices. Gross. $\times$ 11.

Fig. 202. Coupe transversale d'une branche. Gross. $\times$3.

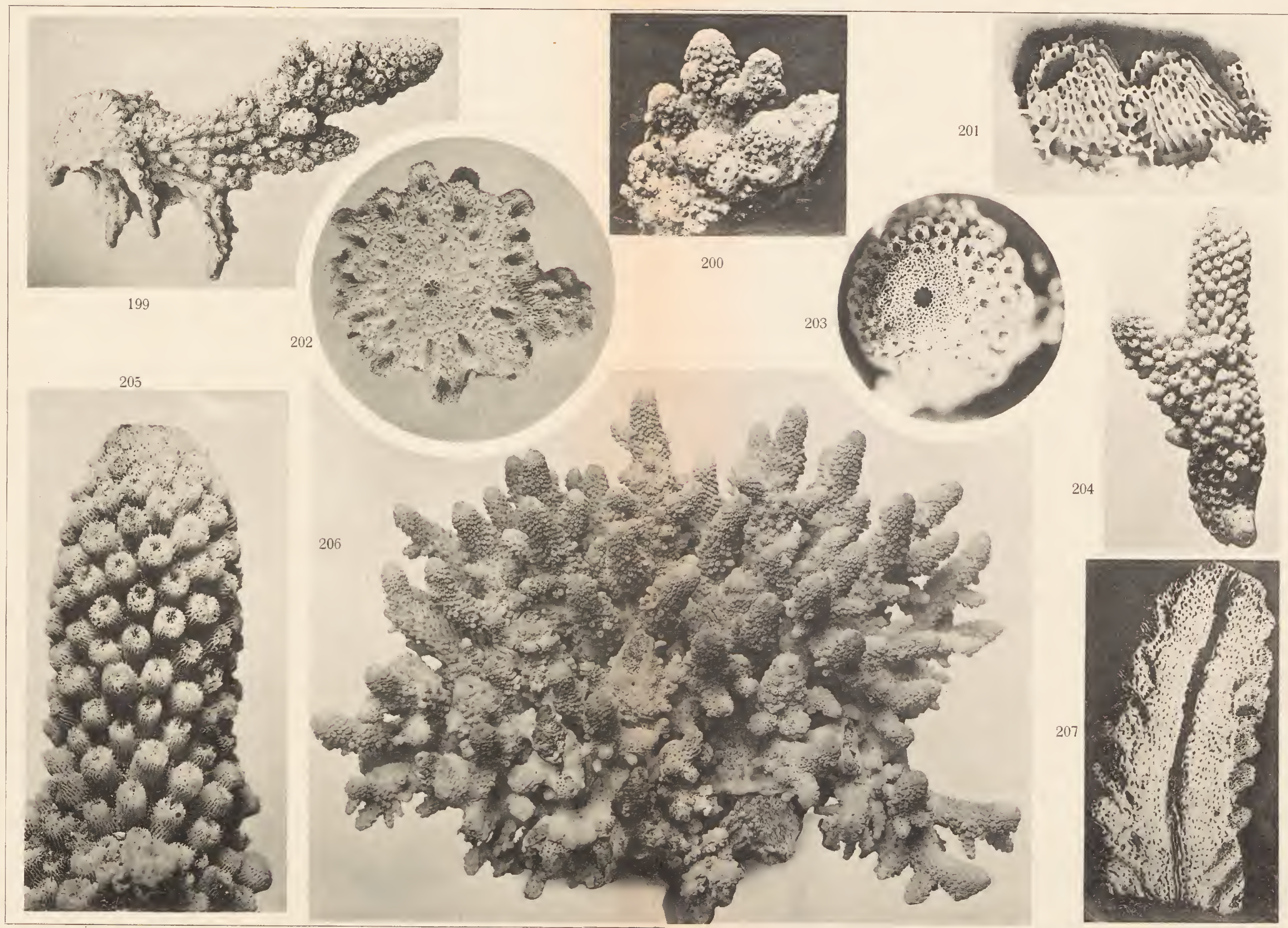
Fig. 203. Un calice apical vu de dessus. Gross. $\times$4.

Fig. 204. Une branche de la colonie. Gross. $\times$ 1,25.

Fig. 205. Un rameau. Gross. $\times$4.

Fig. 206. Une colonie. Réduite environ de $^1/_2$.

Fig. 207. Coupe longitudinale d'un rameau. Gross. $\times$2,5.



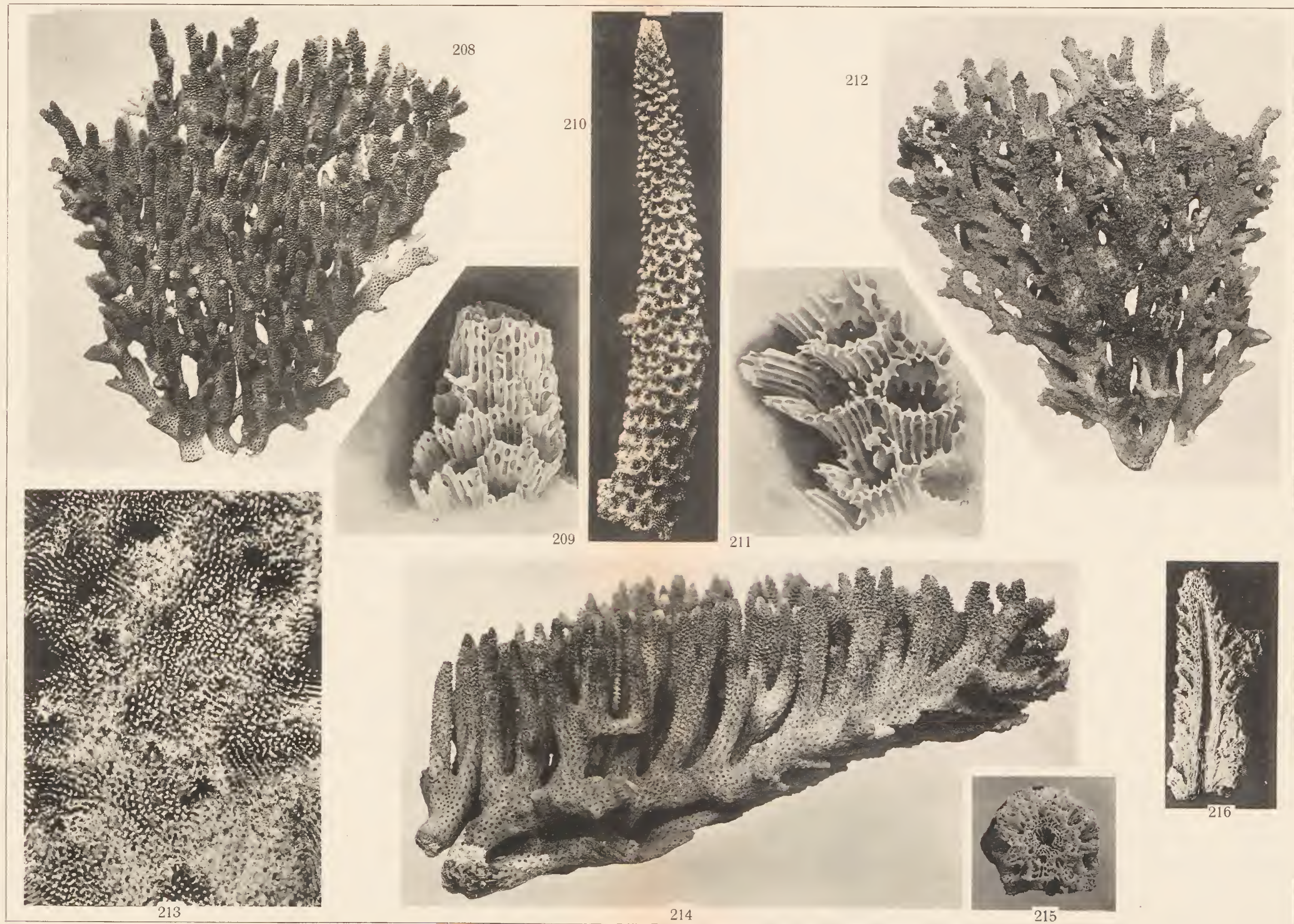
M. Bedot. — madréporaires.

Madrepora seriata (Ehrbg.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 35.

Madrepora subulata Dana. Fig. 208 à 216.

Fig. 208. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_2$.
Fig. 209. Extrémité d'un rameau. Gross. $\times 8,5$.
Fig. 210. Un rameau. Gross. $\times 2,3$.
Fig. 211. Calices latéraux. Gross. $\times 12$.
Fig. 212. Colonie vue de dessous. Réduite de $^1/_2$.
Fig. 213. Cœnenchyme de la face inférieure de la colonie. Gross. $\times 8$.
Fig. 214. Colonie vue de côté. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 215. Coupe transversale d'un rameau. Gross. $\times 3$.
Fig. 216. Coupe longitudinale d'un rameau. Gross. 2,5.



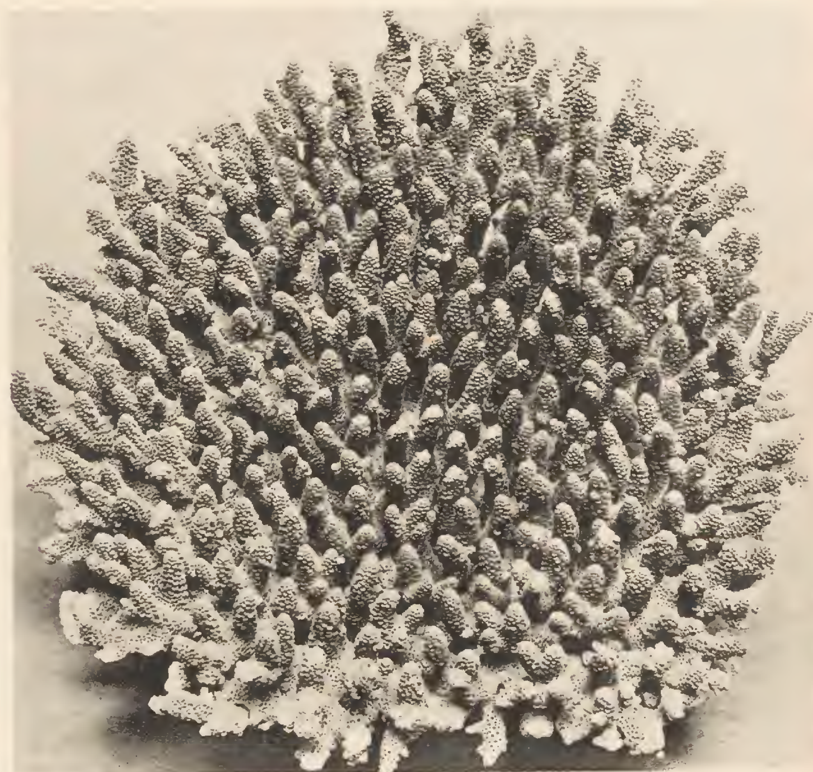
M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

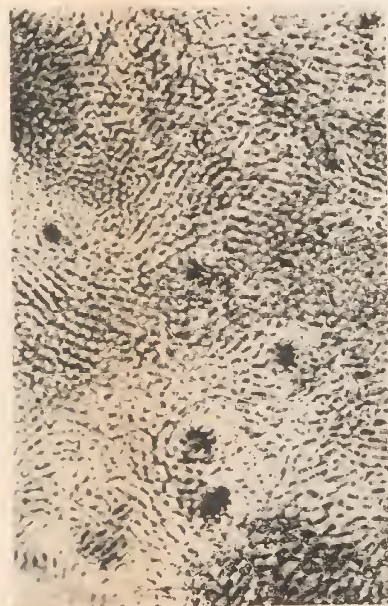
Madrepora subulata Dana

EXPLICATION DE LA PLANCHE 36.

Madrepora studeri Brook. Fig. 217 à 224.

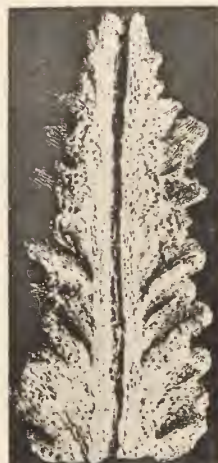
Fig. 217. Colonie vue de dessus. Réduite de $^2/_3$ environ.
Fig. 218. Cœnenchyme de la face inférieure de la colonie. Gross. $\times$ 8.
Fig. 219. Colonie vue de dessous. Réduite de $^2/_3$ environ.
Fig. 220. Une branche. Gross. $\times$2,4.
Fig. 221. Coupe longitudinale d'un rameau. Gross. $\times$2.5.
Fig. 222. Colonie vue de profil. Réduite de $^3/_5$ environ.
Fig. 223. Coupe transversale d'un rameau. Gross. $\times$ 3.
Fig. 224. Extrémité d'un rameau. Gross. $\times$9,5.

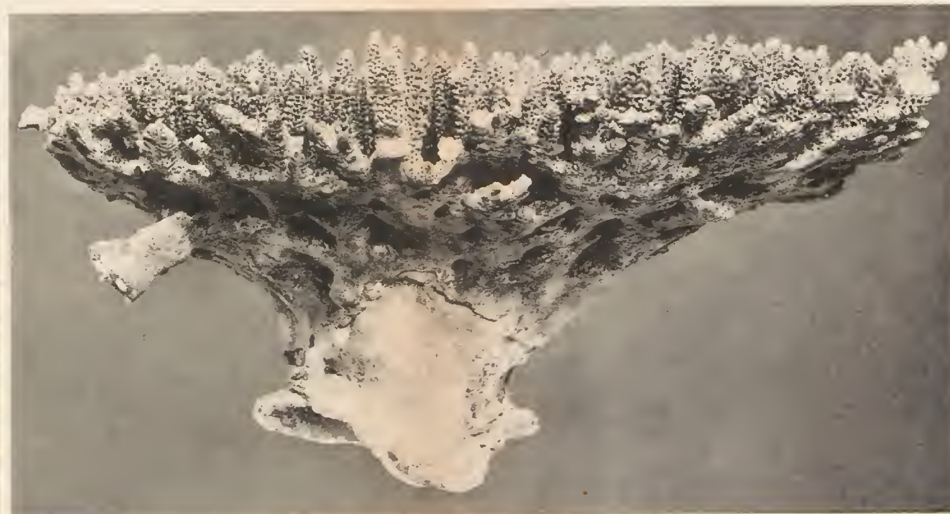

217


218

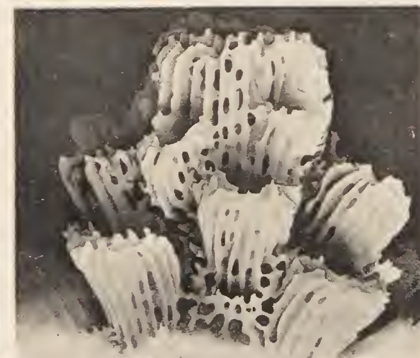

219


220


221


222


223


224

M. Bedot. — Madréporaires.

Madrepora studeri Brook.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 37.

Madrepora quelchi Brook. Fig. 225 à 234.

Fig. 225. Colonie vue de dessus Réduite de $^1/_2$ environ.
Fig. 226. Une jeune colonie. Réduite de $^2/_5$.
Fig. 227. Colonie vue de dessous. Réduite de $^1/_2$ environ.
Fig. 228. Partie d'un rameau montrant des calices latéraux orientés dans diverses directions Gross. $\times$3,6.
Fig. 229. Une branche. Gross. $\times$1,5.
Fig. 230. Coupe transversale d'un rameau. Gross. $\times$3.
Fig. 231. Coupe longitudinale d'un rameau. Gross. $\times$2,5.
Fig. 232. Un rameau. Gross. $\times$2.
Fig. 233. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_2$ environ.
Fig. 234. Cœnenchyme de la face inférieure de la colonie. Gross. $\times$8.



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Madrepora quelchi Brook.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 38.

Isopora hispida (Brook). Fig. 235 à 239.

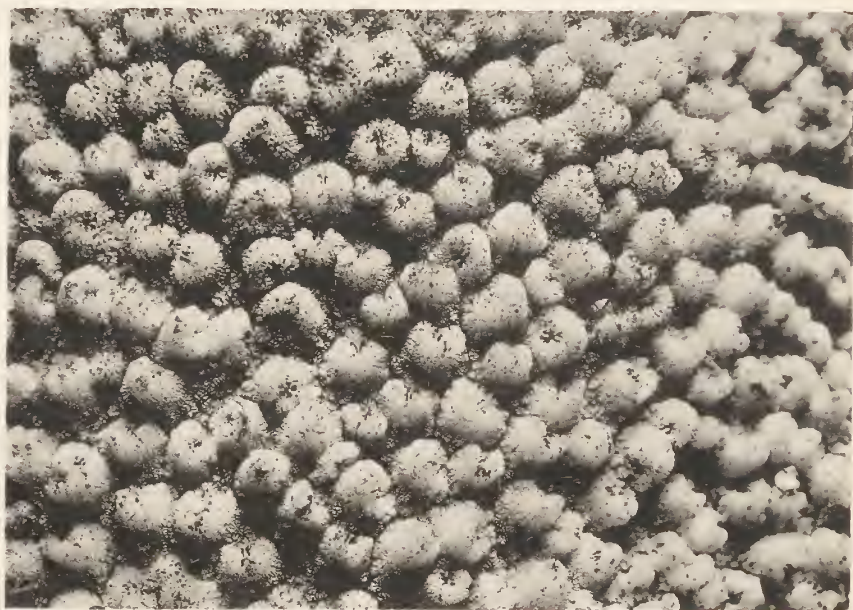
Fig. 235. Disposition des calices sur les côtés d'une branche. Gross. $\times 4$ environ.

Fig. 236. Disposition des calices au sommet d'une branche. Gros. $\times 4$. environ.

Fig. 237. Coupe longitudinale d'une branche. Réduite de $^3/_5$.

Fig. 238. Fragment d'une colonie. Réduite de $^2/_5$.

Fig. 239. Fragment d'une colonie. Réduite de $^1/_4$.



235



236

237



238



239



M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Isopora hispida (Brook).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 39.

Goniopora stokesi M. Edw. et Haime. Fig. 240 à 241 ; 243 à 245.

Fig. 240. Une colonie vue de profil. (Spécimen A). Réduite de $^1/_5$.
Fig. 241. Une colonie vue de profil. (Spécimen D). Réduite de $^1/_7$.
Fig. 243. Coupe verticale passant au milieu d'un calice. Gross. $\times$ 10.
Fig. 244. Coupe horizontale d'une partie d'une colonie, montrant la structure des régions profondes de quelques calices. Gross. $\times$7.
Fig. 245. Une partie d'une coupe verticale montrant la disposition de la muraille qui sépare deux calices. Gross. $\times$15.

Goniopora lobata M. Edw. et Haime. Fig. 242.

Fig. 242. Une colonie vue de profil. (Spécimen A). Réduite de $^1/_3$.

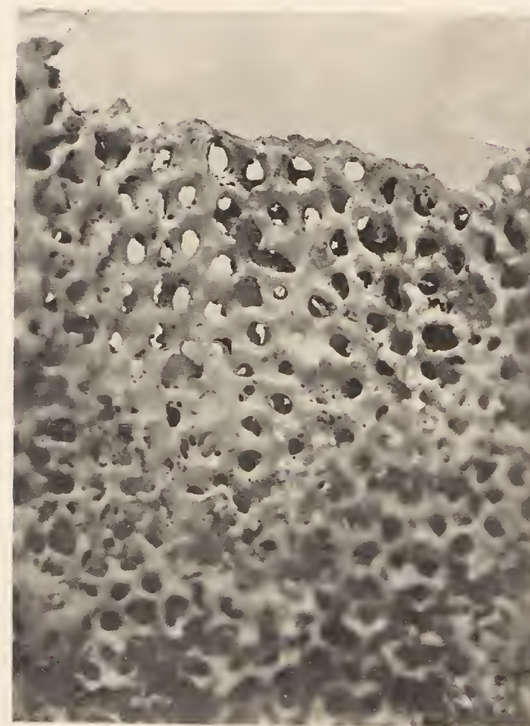

240


241


242


243


244


245

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 240—241; 243—245 *Goniopora stokesi* M. Edw. et H. — Fig. 242 *Goniopora lobata* M. Edw. et H.

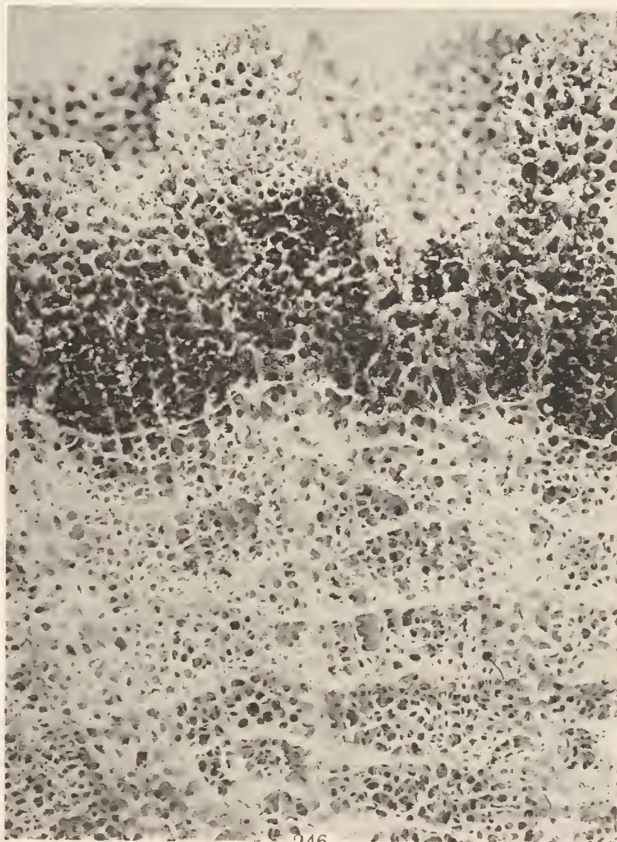
EXPLICATION DE LA PLANCHE 40.

Goniopora stokesi M. Edw. et Haime. Fig. 246 et 247.

Fig. 246. Partie d'une coupe transversale d'une colonie. Gross. × 6.
Fig. 247. Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 5 environ.

Goniopora lobata M. Edw. et Haime. Fig. 248 et 249.

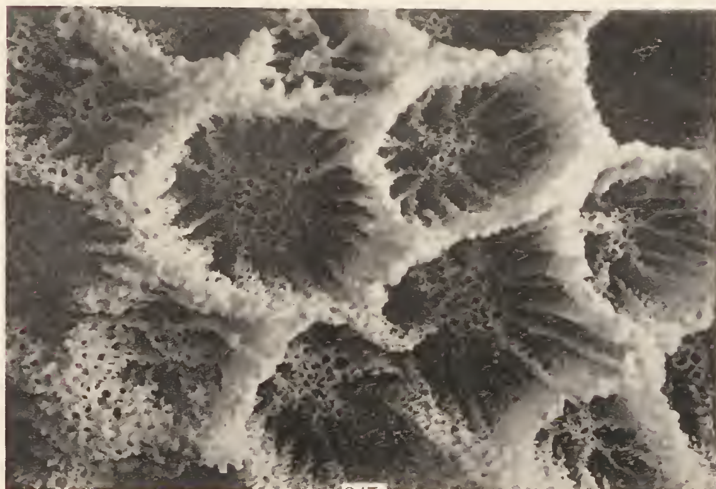
Fig. 248. Partie d'une coupe transversale d'une colonie. Gross. ×7 environ.
Fig. 249 Une partie de la colonie vue de dessus. Gross. × 7 environ.



246



248



247



249

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 246—247 *Goniopora stokesi* M. Edw. et H. — Fig. 248—249 *Goniopora lobata* M. Edw. et H.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 41.

Porites conglomerata Dana. Fig. 250 à 252.

Fig. 250. Une partie de la colonie représentée par la fig. 251 vue de dessus. Gross. × 10 environ.

Fig. 251. Une colonie.

Fig. 252. Une autre partie de la colonie représentée par la fig. 251, vue de dessus. Gross. × 10 environ.

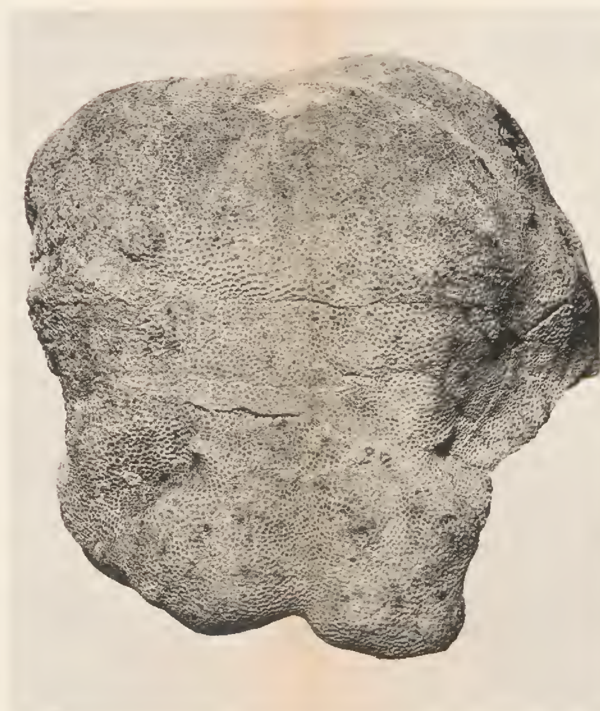
Rhodaræa tenuidens Quelch. Fig. 253 à 254.

Fig. 253. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_7$.

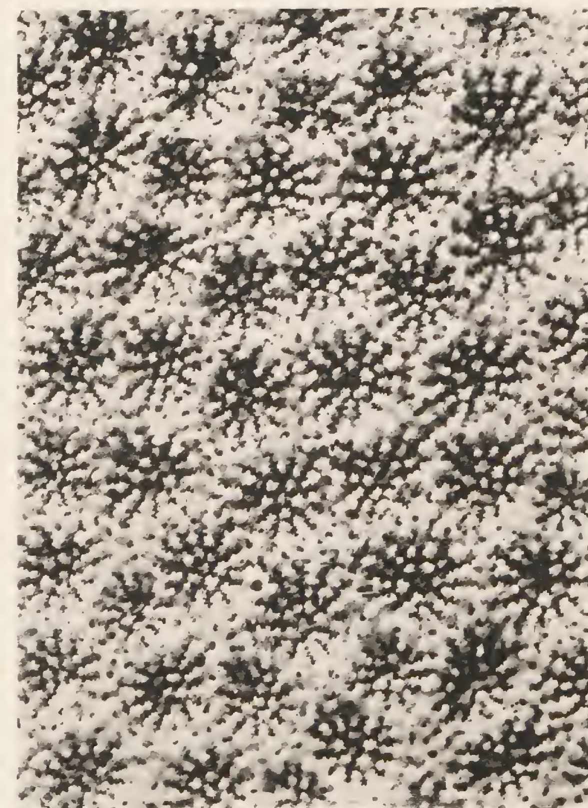
Fig. 254. Le sommet de la colonie. Gross. × 6.



250



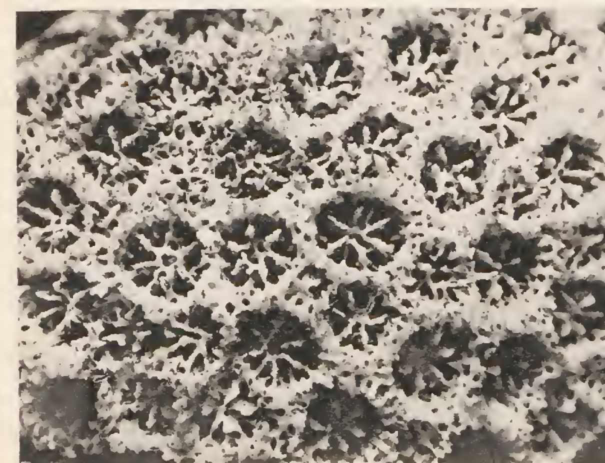
251



252



253



254

M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 250—252 *Porites conglomerata* Dana. — Fig. 253—254 *Rhodaraea tenuidens* Quelch.

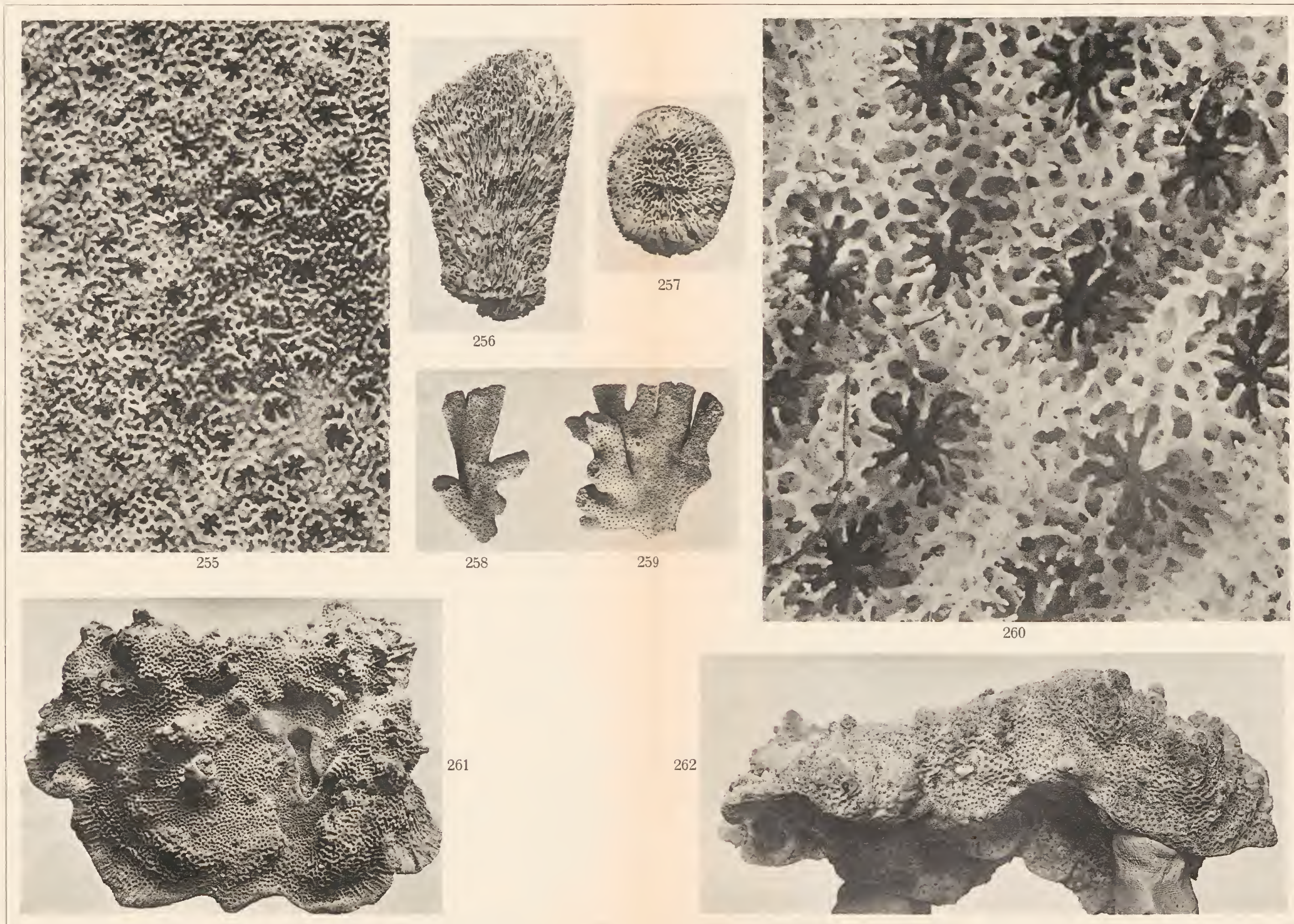
EXPLICATION DE LA PLANCHE 42.

Moutipora palmata (Dana). Fig. 255 à 259.

Fig. 255. Une partie de la colonie. Gross. × 10 environ.
Fig. 256. Coupe longitudinale d'une branche. Gross × 5.
Fig. 257. Coupe transversale d'une branche. Gross. × 5.
Fig. 258. Un fragment de colonie. Grandeur naturelle.
Fig. 259. Un fragment de colonie. Grandeur naturelle.

Montipora venosa (Ehrenberg). Fig. 260 à 262.

Fig. 260. Une partie de la face supérieure de la colonie. Gross. ×30 environ.
Fig. 261. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_3$.
Fig. 262. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_3$.



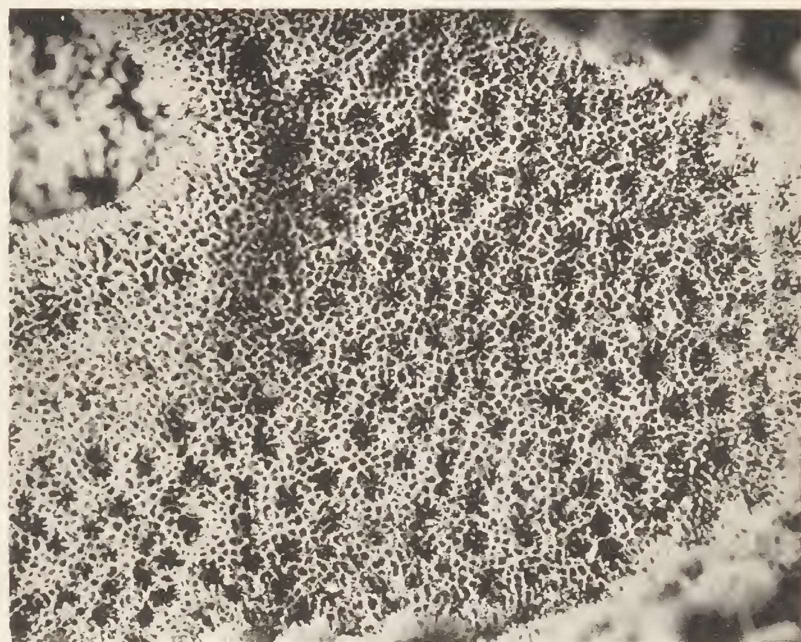
M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Fig. 255—259 *Montipora palmata* (Dana). — Fig. 260—262 *Montipora venosa* (Ehrbg.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 43.

Montipora venosa (Ehrenberg). Fig. 263 à 266.

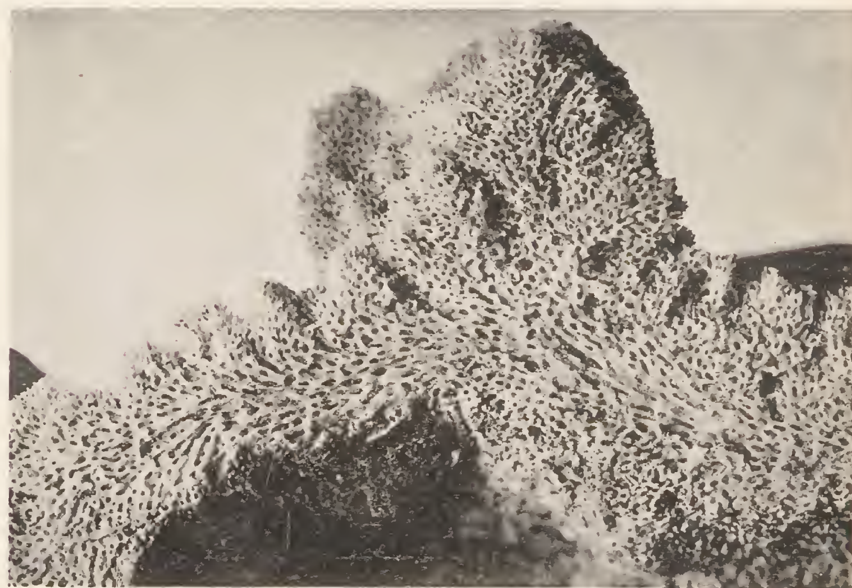
Fig. 263. Une partie de la colonie vue de dessus. Gros. $\times$ 6,3.
Fig. 264. Une autre partie de la colonie, vue de dessus. Gross. $\times$ 5,3.
Fig. 265. Coupe transversale de la colonie. Gross. $\times$ 5.
Fig. 266. Région marginale de la colonie, vue de dessus. Gross. $\times$ 3,5



263



264



265



266

M. Bedot. — Madréporaires.

Montipora venosa (Ehrbg.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 44.

Montipora spumosa (Lamk). Fig. 267 à 270.

Fig. 267. Une partie de la face supérieure de la colonie. Gross. ×8 environ.
Fig. 268. Coupe transversale de la colonie. Gross. ×4.
Fig. 269. Une branche vue de profil. Gross. ×2,3.
Fig. 270. Une colonie vue de profil. Réduite de $^1/_7$.



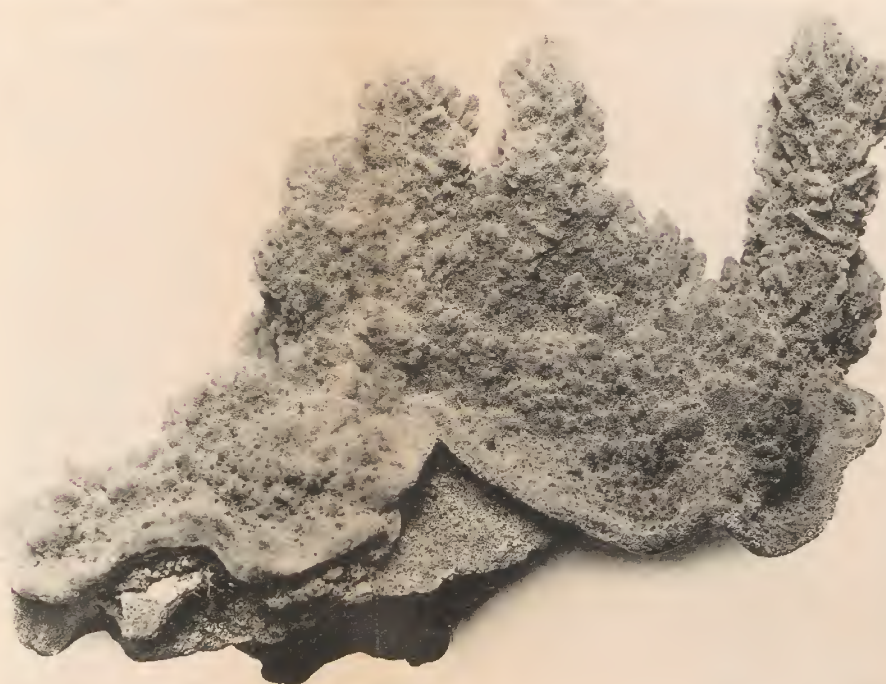
268



267



269



270

M. Bedot. — madréporaires.

Montipora spumosa (Lmk.)

EXPLICATION DE LA PLANCHE 45.

Montipora verrucosa (Lamk). Fig. 271 à 274.

Fig. 271. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_6$.

Fig. 272. Une partie de la face supérieure de la colonie. Gross. $\times 3$ environ.

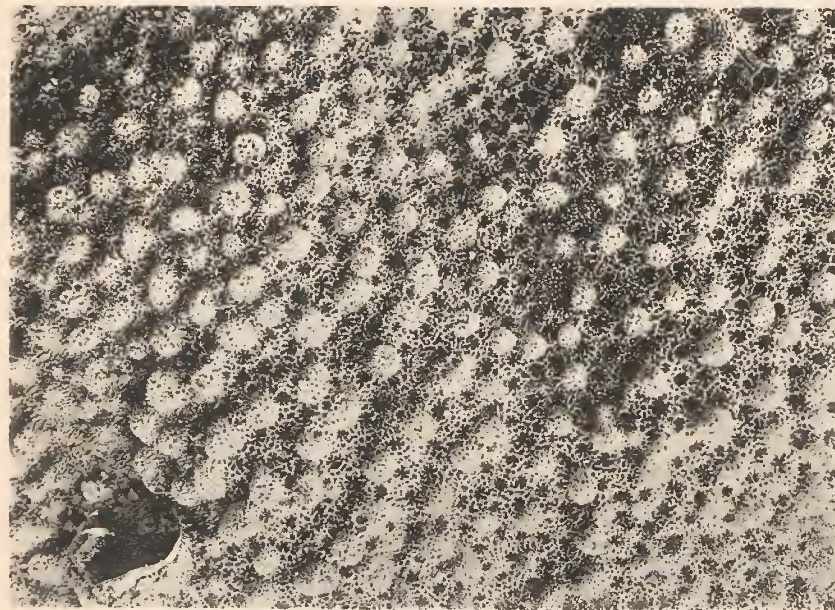
Fig. 273. Colonie vue de dessus. Réduite de $^1/_7$.

Fig. 274. Coupe transversale de la colonie. Gross. $\times$ 4,7.



271

273



272



274



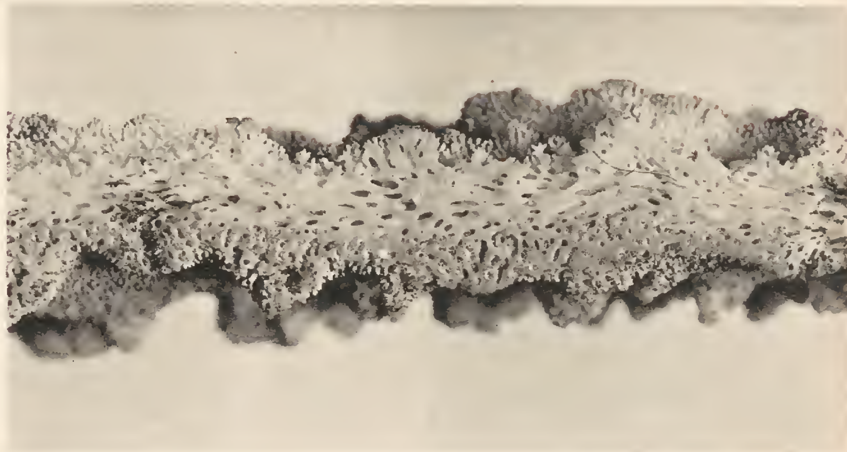
M. Bedot. — MADRÉPORAIRES.

Montipora verrucosa (Lmk.).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 46.

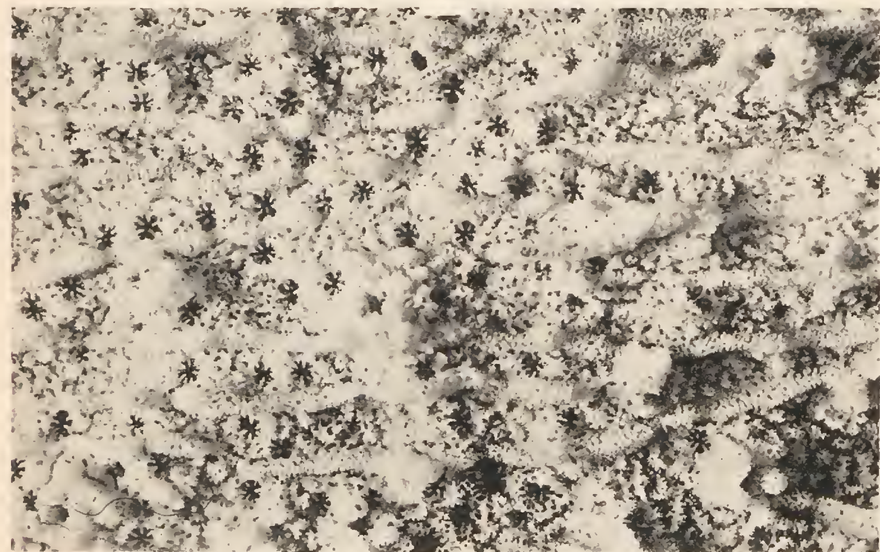
Montipora foliosa (Pallas). Fig. 275 à 279.

Fig. 275. Coupe longitudinale d'une feuille. Gross. ×6.
Fig. 276. Une partie de la face supérieure d'une feuille. Gross. ×5 environ.
Fig. 277. Colonie vue de profil. Réduite de $^1/_2$ environ.
Fig. 278. Une feuille; face supérieure (interne). Réduite de $^1/_4$.
Fig. 279. La même; face inférieure (externe). Réduite de $^1/_4$.



275

276



277



278



279



M. BEDOT. — MADRÉPORAIRES.

Montipora foliosa (Pallas).

EXPLICATION DE LA PLANCHE 47

Fig. 1. *Eupolyodontes amboinensis* n. sp., exemplaire entier, vu par la face dorsale, comptant 214 segments. Région postérieure formée par une vingtaine de zoonites régénérés. Longueur totale de l'individu : 630^{mm}.

Fig. 2. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Individu presque complet. Les ombres latérales correspondent aux paquets de soies parapodiales.

Fig. 3. *Eupolyodontes amboinensis* n. sp. Partie postérieure régénérée de l'individu reproduit dans la photogr. 1.

Fig. 4. *Eupolyodontes amboinensis* n. sp. Vue dorsale de la région antérieure. Ce photogramme correspond à la figure 5 de la planche 48. Pour mieux faire ressortir l'appendice médian caronculaire, on a glissé en dessous une petite lame rectangulaire de papier noir. De plus, les premiers élytres ont été maintenus écartés par deux épingles.



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

A. Malaquin & A. Dehorne, phot.

A. Malaquin & A. Dehorne _ Annélides

EXPLICATION DE LA PLANCHE 48

Abréviations.

ac	= appendice caronculaire.	*l. s.*	= lèvre supérieure.
ant. l	= antenne latérale.	*n. c*	= nerf caronculaire.
br.ceph	= branchie céphalique.	*o. b*	= orifice de la bouche.
br.p	= branchie parapodiale.	*omm*	= ommatophore.
cœl	= cœlome.	*O. N.*	= organe nucal.
c.p.	= cirrophore commun aux cirres tentaculaires.	*pa*	= palpe.
		$p^{1.2.3}$.	= parapode.
c. t.	= cirre tentaculaire.	*pn*	= pont nucal.
c. v.	= cirre ventral.	*rd*	= rame dorsale.
el	= élytre.	*rv*	= rame ventrale.
Enc	= Encéphale.	sp^1	= premier segment parapodial.
ep	= élytrophore.		
G.ph	= gaîne pharyngienne.	*st*	= segment tentaculaire.
l. l.	= lèvre latérale.		

Toutes les figures de cette planche se rapportent à *Eupolyodontes amboinensis* n. sp.

Fig. 5. Vue dorsale de la région antérieure. Le dépôt calcaire superficiel n'a pas été représenté. Voir à ce sujet les photogrammes 1 et 4 de la planche 47.

Fig. 6. Section parasagittale de la région antérieure.

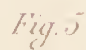
Fig. 7. Vue ventrale de la région antérieure.

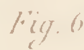
Fig. 8. Parapode du 3me segment sétigère.

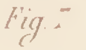
Fig. 9. Grosse soie aciculaire.

Fig. 10. Soie à extrémité bipennée et penicilliforme.

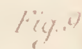
Fig. 11. Soie plumeuse.

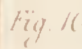


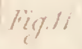












A. Malaquin & A. Dehorne. Annelides.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 49

Abréviations.

ant. lat. ant = antenne latérale antérieure

ant. lat. post = antenne latérale postérieure.

ant. méd = antenne médiane.

br. p = branchie parapodiale.

br. s. = branchie sensorielle des premiers segments.

c. d. = cirre dorsal.

c. v. = cirre ventral.

L = lame caronculaire de *Notopygos.*

l. c. l = lobe caronculaire latéral d'*Eucarunculata Grubei,* n. sp.

l. c. méd = lobe caronculaire médian d'*Eucarunculata Grubei,* n. sp.

Lob. lat. et *Lob. méd* = Lobes latéral et médian de la caroncule de *Notopygos.*

p = palpes.

rd = rame dorsale.

rv = rame ventrale.

Fig. 12. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Vue dorsale de la région antérieure Sur la droite de la caroncule médiane, principale, se trouve, chez cet individu, une autre caroncule moins développée.

Fig. 13. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Grosse soie à ornementations, de la rame dorsale.

Fig. 14. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Grosse soie, non pourvue d'ornementations, de la rame dorsale.

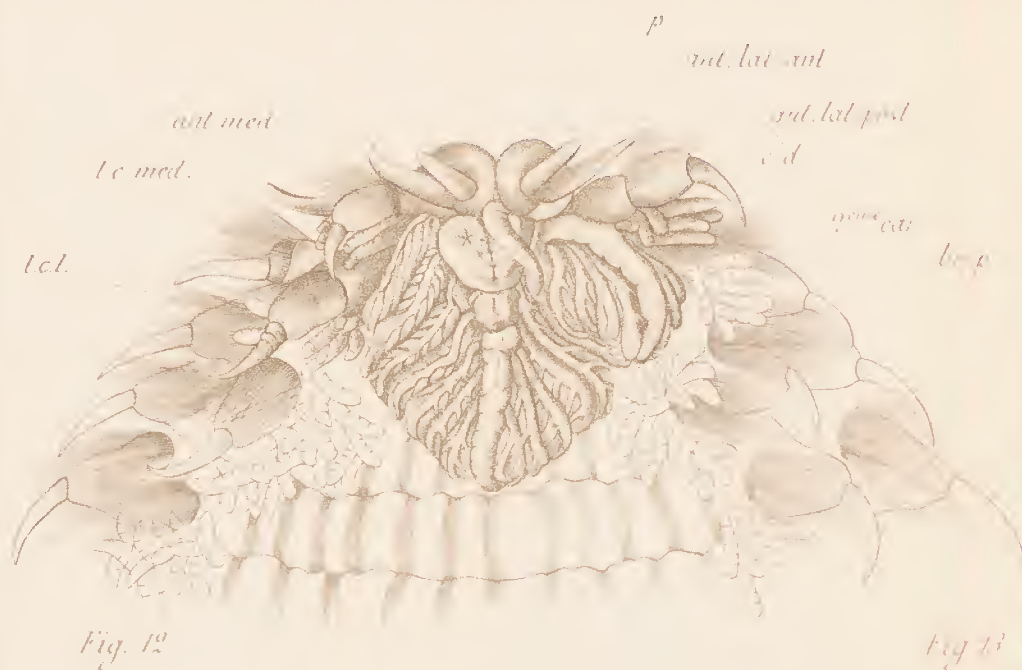
Fig. 15. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Parapode de la région moyenne.

Fig. 16. *Notopygos labiatus* Mc Int. Vue dorsale de la région antérieure, montrant la caroncule qui recouvre la région dorsale des 5 premiers segments sétigères.

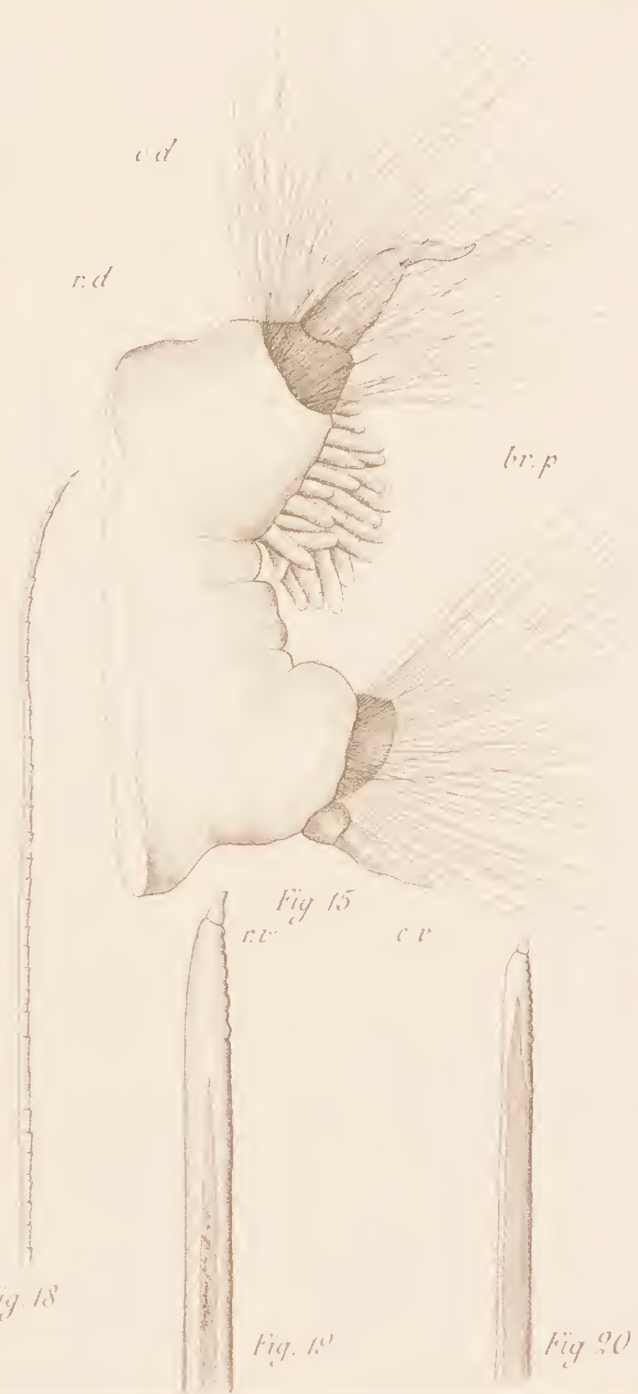
Fig. 17. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Soie aciculaire de la rame ventrale.

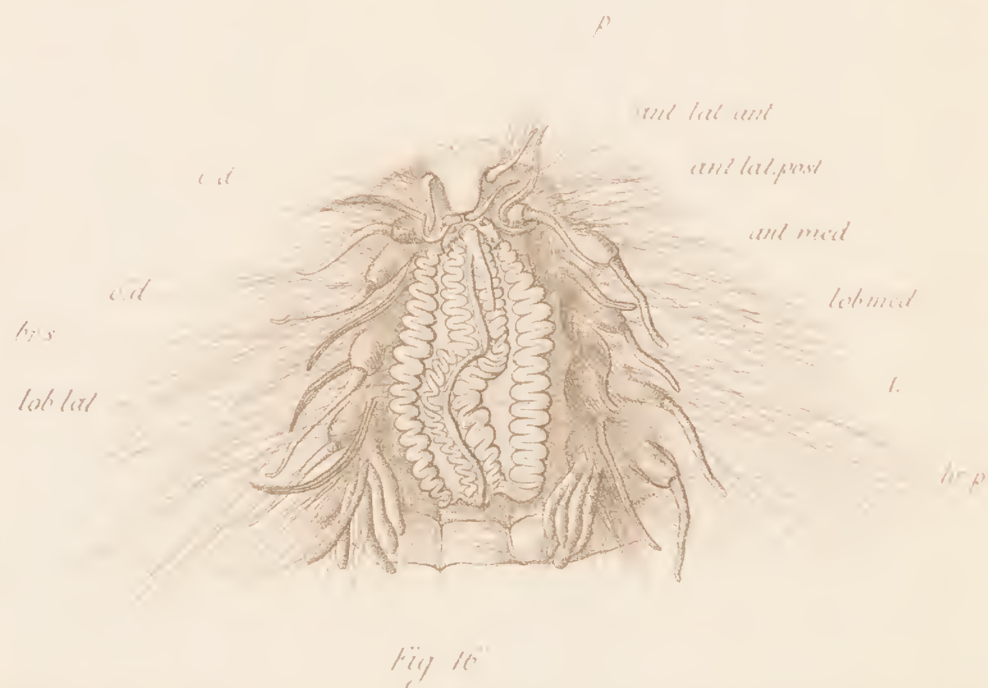
Fig. 18. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Soie longue et fine de la rame dorsale pourvue de nombreuses petites denticulations sur toute sa longueur.

Fig. 19 et Fig. 20. *Eucarunculata Grubei* n. sp. Soies de la rame ventrale denticulées à leur extrémité seulement.











A. Malaquin & A. Dehorne, Annelides.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 50

Abréviations.

B = bouche.
C = cerveau.
Cd^1 = appendices correspondants aux cirres dorsaux dans le segment céphalique des Tomoptérides jeunes; se transformant en les appendices antérieurs caractéristiques des Tomoptérides adultes.
Cd^2 = cirre dorsal du 2me segment.
I = intestin.
nd = nageoire dorsale d'un parapode achète.
nv = nageoire ventrale d'un parapode achète.
ON = organe nucal.
OR = organe en rosette.
Rv^1 = rame ventrale sétigère du segment céphalique très développé chez les formes jeunes, s'atrophiant peu à peu chez les individus plus âgés.
Rv^2 = rame ventrale sétigère du 2me segment, prenant une extension considérable chez les individus adultes et se transformant en les longs cirres caractéristiques des Tomoptérides adultes.
R^3. *R*^{7} = parapodes non sétigères avec nageoires.
Tr.Ph. = trompe pharyngienne.

Fig. 21. *Tomopteris Rolasi* Greeff. individu jeune représenté en entier.

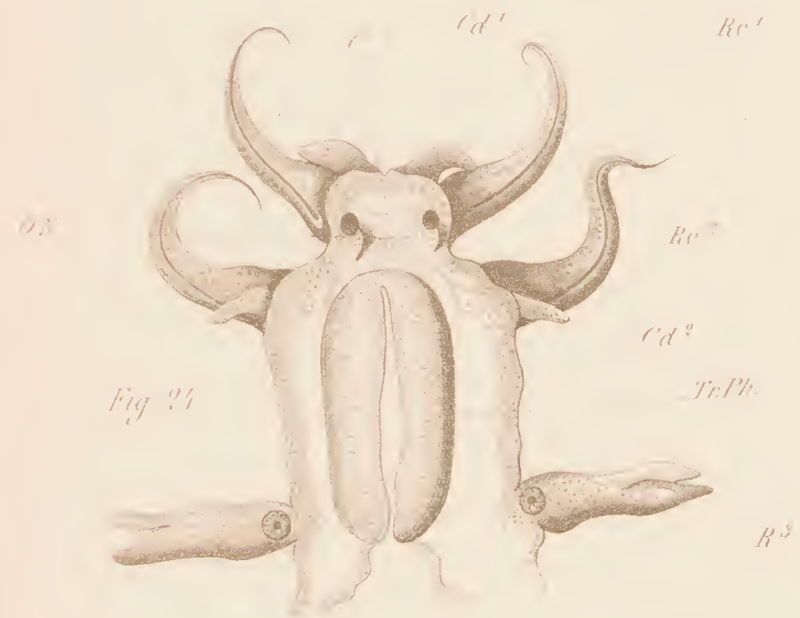
Fig. 22. *Tomopteris Rolasi* Greeff. plus âgé. Région antérieure. Cet individu montre sur le segment céphalique la transformation des appendices *C d*^{1}, la réduction des appendices sétigères *R v*^{1}; sur le 2me segment, le grand développement des rames sétigères *R v*^{2} et l'atrophie du cirre dorsal *C d*^{2}.

Fig. 23 et 24. *Tomopteris Rolasi* Greeff. jeune, région antérieure plus grossie. Fig. 23, face ventrale. Fig. 24, face dorsale.









A. Malaquin & A. Dehorne _ Annélides

EXPLICATION DE LA PLANCHE 51

Notopygos labiatus Gr.

Abréviations :

A. i. = antenne impaire médiane.
A. l. p. = antenne latérale postérieure.
B. = bouche.
Bs = basale épidermique.
Cœ. En. = cavité péri-encéphalique.
Cu. = cuticule.
En. = encéphale.
Ep. = épiderme.
G. Ai. = ganglion de l'antenne médiane.
G. C. = ganglion postérieur caronculaire.
G. Œ. a. = ganglion de l'œil antérieur.
L. i. = lèvre inférieure.
Lob. méd. = lobe médian de la caroncule.
M. ph. = muscles pharyngiens.
N. Ai. = nerf de l'antenne impaire médiane.
N. A. l. p. = nerf de l'antenne latérale postérieure.
N. C. i. = nerf caronculaire interne.
N. P. = nerf palpaire.
P. = palpe.
V. l. c. = vaisseau longitudinal caronculaire.
v. = vaisseau sanguin.
V. c. s. = vaisseau caronculaire supérieur.

Fig. 25. Coupe médiane sagittale de la région antérieure du corps. Ce dessin a été exécuté en combinant, avec la coupe sagittale, deux coupes voisines dont l'épaisseur était de $^1/_{100}$ de millimètre, de manière à montrer plus complètement les rapports du segment céphalique, de la caroncule, de l'antenne médiane et la région antérieure du corps. Le lobe médian de la caroncule est non seulement inséré sur la base de l'antenne médiane, mais aussi sur la face postérieure de la tête et sur les deux premiers segments du corps.

On n'a représenté qu'une partie de la lèvre inférieure afin de ne pas augmenter démesurément les dimensions du dessin.

On s'est principalement attaché à montrer les rapports des organes essentiels et on a négligé, pour plus de clarté, un certain nombre de détails, comme le contenu de la cavité caronculaire et de la cavité céphalique.

Fig. 26. Section longitudinale passant par l'axe de l'antenne latérale postérieure; elle rencontre la partie latérale de la base commune à l'antenne médiane et à la caroncule.

Fig. 25

Fig. 26

A. Malaquin & A. Dehorne Annélides.

Notopyges labiatus Gr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 52

Notopygos labiatus Gr.

Abréviations :

A. l. a.	= antenne latérale antérieure.
Bs	= basale épidermique.
C. f.	= connectif périœsophagien.
Cœ. En.	= cavité péri-encéphalique.
Cu.	= cuticule.
Cu. p.	= cupule pigmentée épidermique.
Ep.	= épiderme.
F. d. p.	= fissure dorsale postérieure.
G. a.	= ganglion antérieur.
G. C.	= ganglion postérieur caronculaire.
Lob. méd.	= lobe médian de la caroncule.
N. A. l. a.	= nerf de l'antenne latérale antérieure.
N. C. e.	= nerf caronculaire externe.
N. C. i.	= nerf caronculaire interne.
N. Oe a.	= nerf oculaire antérieur.
Œ. a.	= œil antérieur.
Œ. p.	= œil postérieur.
P.	= palpe.
pg.	= pigment.
v.	= vaisseau sanguin.

Fig. 27. Section longitudinale passant par l'origine de l'un des deux nerfs caronculaires internes et par l'œil antérieur avec son nerf. La coupe rencontre en outre, en avant de l'œil, une cupule pigmentée; en arrière de la partie latérale de la base de l'antenne médiane quelques festons du lobe médian ont été rencontrés.

Fig. 28. Section longitudinale et latérale par rapport à l'encéphale. Elle passe par l'antenne latérale antérieure, l'œil postérieur et l'origine d'un des deux nerfs caronculaires externes. Elle rencontre de plus le connectif œsophagien.



A. Malaquin & A. Dehorne del.

A. Malaquin & A. Dehorne. Annelides

Eteopoppe lobatus Gr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 53

Notopygos labiatus Gr.

Abréviations :

Bs = basale épidermique.
C. f. = connectif périœsophagien.
Cœ. C. = cavité de la caroncule.
Cœ. En. = cavité péri-encéphalique.
Cu. p. = cupule pigmentée épidermique.
En. = encéphale.
G. a. = ganglion antérieur.
G. C. = ganglion postérieur caronculaire.
Lob. lat. = lobe latéral de la caroncule.
Lob. méd. = lobe médian de la caroncule.
M. = muscles.
M. Ph. = muscles pharyngiens.
N. Ai. = nerf de l'antenne impaire médiane.
N. A. l. a. = nerf de l'antenne latérale antérieure.
N. C. e. = nerf caronculaire externe.
N. C. i. = nerf caronculaire interne.
N. Oe. a. = nerf oculaire antérieur.
N. P. = nerf palpaire.
Oe. a. = œil antérieur.
P. = palpe.
Ph. = pharynx
v. = vaisseau sanguin.
v. c. = vaisseau caronculaire supérieur.

Fig. 29. Coupe transversale passant par la région antérieure de l'encéphale, par les deux yeux antérieurs, la base de la caroncule, et l'origine des nerfs palpaires. La direction de cette coupe est indiquée sur la figure 25 par le trait annoté (C^{29}).

Fig. 30. Coupe transversale dans la région postérieure de l'encéphale. Elle rencontre l'origine des nerfs caronculaires et montre l'insertion des lobes latéraux de la caroncule. Sur la ligne médiane la base seulement du lobe médian a été représentée.

La direction de cette coupe est indiquée sur la figure 25 par le trait annoté (C^{30}).

N.At. v. Cœ.En Œ.a N.Œ.a. Cœ.En Cu.p. G.a. N.A.la. Bs. N.P Cœ.En M Fig. 29 P

Lob.lat. v.c. Lob.med Lob.lat. f Cœ.C Cœ.En N.Ce. G.C. N.Œe Cœ.En M En M.Ph. Cl. Ph. Fig. 30

A. Malaquin & A. Dehorne_Annélides.

Notopyges labiatus Gr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 54

Notopygos labiatus Gr.

Abréviations :

Amb = amibocytes.
C. pg. = cellule pigmentaire libre.
Cœ. Br. s. = cavité de la branchie modifiée *Br. s.*
Cœ. C. = cavité de la caroncule.
Cu. = cuticule.
dig. Br. f. = digitations de la branchie fonctionnelle.
End. = endothélium vasculaire.
Ep. = épiderme.
Ep. Br. f. = épiderme de la branchie fonctionnelle.
f. = festons caronculaires.
fib. el. = fibres élastiques.
Lob. lat. = lobe latéral de la caroncule.
Lob. méd. = lobe médian de la caroncule.
M. c. = muscles circulaires.
M. o. = muscles obliques.
Mz. = Mastzellen.
N. C. e. = nerf caronculaire externe.
N. C. i. = nerf caronculaire interne.
pl. C. = plexus caronculaire.
pg. = pigment.
t. ly. = tissu lymphoïde.
v. = vaisseau sanguin.
V. c. s. = vaisseau caronculaire supérieur.

Fig. 31. Coupe de la branchie fonctionnelle, passant par son insertion sur la partie dorsale du segment. Quatre digitations sont coupées longitudinalement; deux autres, dans la partie supérieure de la figure, sont coupées transversalement.

Fig. 32. Coupe transversale d'une des branchies modifiées en appendice cirriforme sensoriel des quatre premiers segments parapodiaux de l'animal. (Voir Pl. 49, fig. 16.)

Fig. 33. Corps figurés de la cavité caronculaire. Tous ces éléments (amibocytes, Mastzellen, cellules migratrices à pigments) sont accolés à la paroi endothéliale du vaisseau sanguin ; ce dernier *V. c. s.* n'est représenté sur le dessin que par sa paroi endothéliale. La cavité contient aussi des fibres élastiques.

Fig. 34. Coupe transversale de la caroncule, passant en arrière de l'origine des quatre nerfs caronculaires. Elle montre la cavité de la caroncule limitée par le plexus nerveux issu des deux nerfs internes et le vaisseau sanguin qui l'irrigue. A droite et à gauche du lobe médian, les deux lobes latéraux caronculaires. Sur les côtés du lobe médian et tout contre sa surface libre épidermique, quelques festons ont été rencontrés par la section.



A. Malaquin & A. Dehorne. Annélides

Notopygos labiatus Gr.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 55.

Fig. 1. *Pleurobrachia striata* n. sp. Vue du plan pharyngien. Gross. × 20.

Fig. 2. » » Vue du plan tentaculaire. Gross. × 20.

Fig. 3. » » Vue du plan aboral. Gross. × 20.

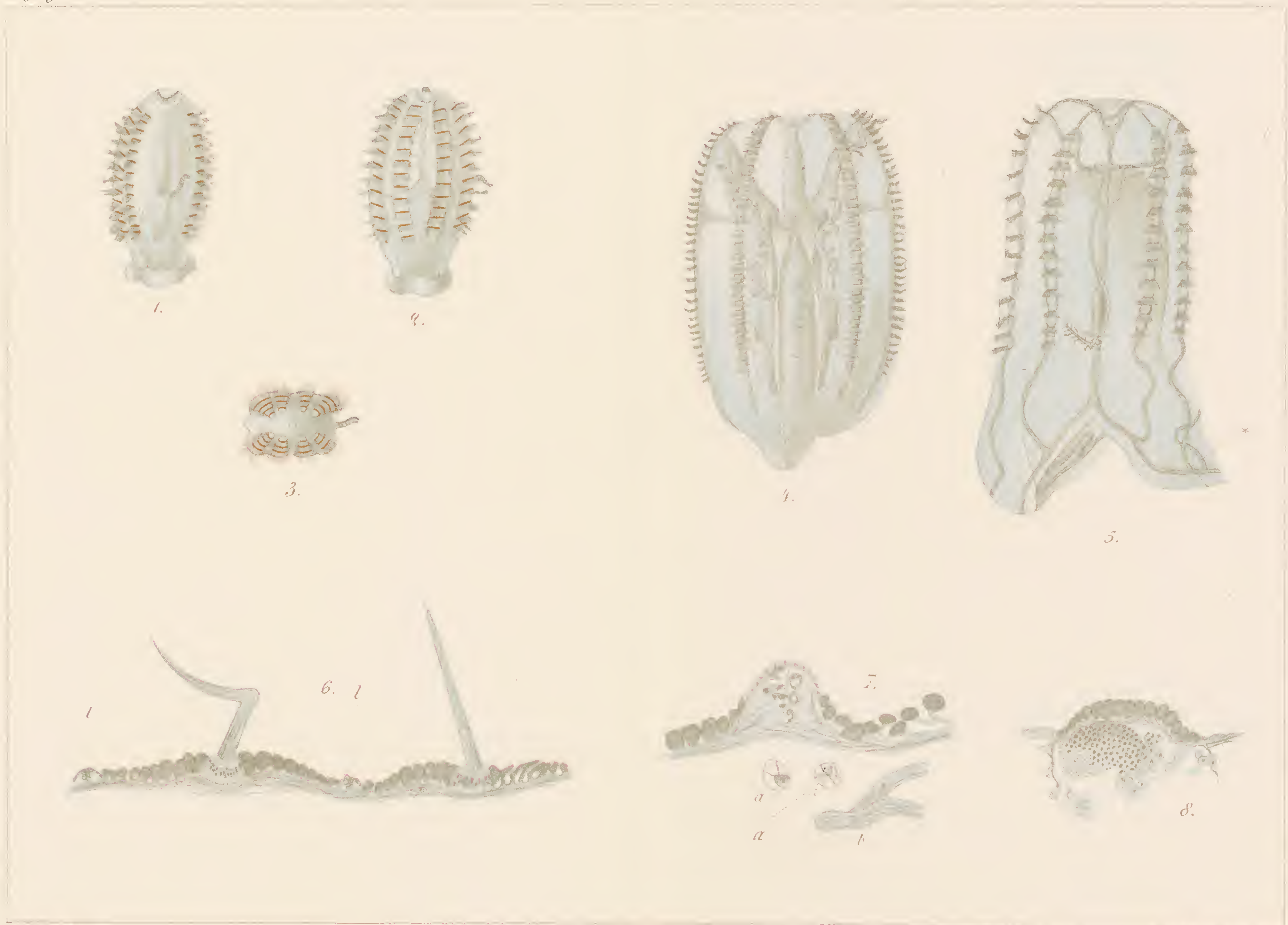
Fig. 4. *Hormiphora amboinae.* n. sp. Vue du plan tentaculaire. Gross. × 9.

Fig. 5. *Ganesha elegans* Moser. Vue du plan pharyngien. Gross. × 9.
* = nœud du canal subpharyngien. *b* = bourrelet épithélial du pharynx.

Fig. 6. *Ganesha elegans* Moser. Coupe longitudinale d'une côte montrant 2 palettes, la couche épithéliale cylindrique intermédiaire, l'espace *(l)* divisant cette dernière en deux parties égales et la lame intermédiaire. Gross. × 180.

Fig. 7. *Ganesha elegans* Moser. L'espace et la lame intermédiaire. Gross. × 600.
a = 2 cellules de la lame. *b* = une fibre d'une coupe horizontale de la lame intermédiaire. Gross. × 1200.

Fig. 8. *Ganesha elegans* Moser. Coupe transversale d'une côte passant à l'endroit où la couche intermédiaire s'approche d'une palette. Gross. × 110.



F. Moser del.

F. Moser. _ Ctenophores.

Sur quelques Crustacés pélagiques
D'AMBOINE

PAR

H. J. HANSEN
(Kjöbenhavn)

M. le Prof. M. Bedot m'a prié de déterminer les Schizopodes qu'il a récoltés, avec le Dr Camille Pictet, à Amboine. Avant de donner la liste des espèces, je dois mentionner le fait que les flacons qui m'ont été remis renfermaient, en outre, un Amphipode de la tribu des *Hyperina,* puis un unique exemplaire de Cladocère, *Evadne tergestina* Claus, et enfin de nombreuses larves de Décapodes. L'examen de ces dernières m'a prouvé que le *Lucifer Reynaudii* devait être ajouté à la liste des Décapodes d'Amboine, bien qu'il ne soit pas cité dans le travail de L. Zehntner.

SCHIZOPODES

Euphausiacea.

La majeure partie du matériel est formée d'un grand nombre d'individus appartenant à une seule espèce; le reste se compose d'exemplaires n'ayant pas atteint leur entier développement.

Grâce à la grande quantité d'*Euphausiacea,* provenant de plusieurs expéditions, que j'ai eu l'occasion d'examiner, je puis déterminer la plupart de ces derniers exemplaires.

1. *Thysanopoda tricuspidata* M. Edw.

Quatre larves, dans le 1er ou 2me stade *Furcilia.* G. O. SARS donne une bonne description des stades larvaires de cette espèce dans son compte rendu du CHALLENGER.

2. *Thysanopoda Agassizi* Ortm.

Une seule larve mesurant à peu près 4 mm. de longueur. Ce stade larvaire, ainsi que le suivant, seront décrits et figurés dans mon compte rendu sur les Schizopodes récoltés par le SIBOGA.

3. *Euphausia Sibogae* n. sp.

Trois exemplaires, ayant à peine atteint la moitié de leur développement. Cette espèce nouvelle est représentée dans le matériel du SIBOGA par de nombreux exemplaires et sera décrite et figurée dans le compte rendu de cette expédition. Elle est assez voisine d'*E. gibba* G. O. Sars, mais est beaucoup plus petite que cette dernière. Le bord postérieur du 3me segment abdominal présente une courte épine dorsale; la saillie rostrale, et notamment la partie étroite, spiniforme, de cet organe, est visiblement plus courte que chez *E. gibba;* les yeux sont passablement plus gros, et l'article proximal de l'antennule ne présente pas de lobe ou d'épine distale supérieure.

4. *Euphausia latifrons* G. O. Sars.

Plusieurs centaines d'exemplaires adultes et à l'état larvaire de cette espèce très caractéristique. L'extrémité du 1er article de l'antennule est ornée d'une crête très oblique, terminée par une douzaine de saillies spiniformes, assez petits et grêles. On observe la même disposition chez les exemplaires du SIBOGA, mais elle ne concorde pas avec la fig. 18, de la pl. XVI du compte rendu du CHALLENGER. J'ai d'autre part examiné le type de SARS au British Museum (Natural History); il présente

la même structure du 1er article de l'antennule que les exemplaires du SIBOGA et d'Amboine. La figure de SARS est donc fausse en ce qui concerne ce caractère important.

5. *Nematoscelis* sp.

Je suis arrivé récemment à la conclusion que ce genre comprend 5 espèces, dont 2 sont nouvelles, et qu'une revision devient nécessaire. Il y a dans le matériel d'Amboine des larves et 2 spécimens subadultes; ces 2 spécimens devront être très probablement rapportés à une nouvelle espèce dont je possède des exemplaires provenant de l'Archipel Indien et du Pacifique, mais que je ne puis décrire avant de pouvoir en donner des figures.

6. *Stylocheiron carinatum* G. O. Sars.

De 40 à 50 spécimens. Il n'y a pas d'individus adultes ; la plupart sont à divers stades larvaires. Un seul exemplaire présente encore une des pattes préhensiles caractéristiques.

ALCYONAIRES
D'AMBOINE

PAR

Louis ROULE

Professeur à la Faculté des sciences de l'Université de Toulouse.

Avec les planches 56 à 58.

La bibliographie zoologique s'est enrichie, pendant ces dernières années, de nombreux mémoires consacrés à l'étude systématique des Alcyonaires de l'Extrême-Orient. L'Océan Indien et la partie de l'Océan Pacifique qui y confine ont prêté, sur ce sujet, à de multiples recherches. Le sentiment que l'on avait déjà, d'après les travaux des premiers observateurs, s'est précisé avec une plus grande force : les zones intertropicales des mers orientales contiennent une abondante faune d'Anthozaires octoradiés, la plus riche sans doute, et la plus variée, qui soit au monde actuel. Presque tous les genres y comptent des représentants, et beaucoup leur sont spéciaux. La plupart des espèces y vivent à proximité du rivage, alors qu'il faut souvent, par ailleurs, descendre dans les grandes profondeurs pour retrouver leurs équivalents. D'après une telle diversité, la région Indo-Pacifique se peut considérer, sinon comme le centre de création de la majorité des formes d'Alcyonaires, du moins comme une prolongation, dans la période contemporaine, de l'ancien centre principal. Les conditions œcologiques ont permis à ces êtres, non eulement de se maintenir, mais encore de se diversifier, tandis

qu'elles les ont fait disparaître dans les autres mers, soit en totalité, soit en partie.

A ce titre, la collection, dont l'examen fait l'objet du présent mémoire, présente quelque intérêt. Elle confirme, s'appliquant à une localité dont l'investigation n'avait pas été poursuivie complètement, les observations recueillies en des lieux avoisinants.

Elle contient, d'autre part, un certain nombre de types nouveaux en systématique, dont plusieurs affectent des dispositions de morphologie synthétique, unissant entre elles et reliant des formes assez dissemblables.

Cette collection contient 29 espèces. Sauf l'une d'entre elles, toutes appartiennent aux deux sous-ordres des Alcyonidiens et des Pennatulidiens. Les Gorgonidiens, malgré leur abondance en ces parages, ne sont représentés que par un petit échantillon de *Paramuricea*.

A. Sous-ordre des ALCYONIDIENS.

Famille des CLAVULARIDÉS.

1. *Clavularia Picteti* n. sp.
2. *Pachyclavularia erecta* n. gen. n. sp.

Famille des TUBIPORIDÉS.

3. *Tubipora Chamissoni* Ehr.
4. *Tubipora musica* L.

Famille des HÉLIOPORIDÉS.

5. *Heliopora coerulea* Bl.

Famille des XÉNIIDÉS.

6. *Xenia rubens* Sch.
7. *Xenia fusca* Sch.

Famille des NEPHTHYIIDÉS.

8. *Nephthya elongata* Kkt.
9. *Dendronephthya rubra* May.
10. *Dendronephthya rosea* Kkt.
11. *Lithophytum viride* May.
12. *Paraspongodes crassa* Kkt.

Famille des ALCYONIDÉS.

13. *Sarcophytum Reichenbachi* Sch.
14. *Sarcophytum plicatum* Sch.
15. *Sarcophytum fungiforme* Sch.
16. *Sarcophytum Boettgeri* Sch.
17. *Lobophytum Hedleyi* Whit.
18. *Lobophytum candelabrum* n. sp.
19. *Sclerophytum Herdmani* Pratt.
20. *Alcyonium polydactylum* Ehr.

B. Sous-ordre des GORGONIDIENS.

Famille des MURICEIDÉS.

21. *Paramuricea* sp.

C. Sous-ordre des PENNATULIENS.

Famille des VIRGULARIDÉS.

22. *Virgularia juncea* Pall.
23. *Virgularia Rumphi* Köll.
24. *Virgularia Reinwardti* Herkl.
25. *Svavopsis elegans* n. gen. n. sp.

Famille des PENNATULIDÉS.

26. *Halisceptrum magnifolium* Köll.
27. *Halisceptrum parvifolium* Köll.
28. *Halisceptrum tenue* n. sp.

Famille des PTÉROÏDÉS.

29. *Pteroïdes Lacazei* Köll.

1. *Clavularia Picteti* n. sp.

(Fig. 1 et 2).

Diagnose. Colonie étalée en surface; membrane basilaire continue, épaisse de 1^{mm} en moyenne. Polypes petits, mesurant (contractés) 3 à 4^{mm} de longueur sur 1^{mm} à $1^{mm},5$ de diamètre, irrégulièrement répartis, tantôt serrés, tantôt espacés. Spicules de la membrane basilaire mesurant $0^{mm},4$ à $0^{mm},6$ de longueur, ayant la forme de bâtonnets noueux, souvent flexueux, renflés ou acuminés au sommet, pourvus de bandes épaisses, irrégulières, transversales, munies de fines tubérosités guttulées. Spicules des polypes plus petits, mesurant $0^{mm},2$ à $0^{mm},45$ de longueur, ayant la forme de bâtonnets noueux et droits, et la même ornementation. Couleur (après traitement à l'acide picro-sulfurique et macération dans l'alcool) fort pâle, rosée pour la membrane basilaire, jaunâtre pour les polypes.

Observations sur la diagnose. L'unique échantillon offre plutôt des conditions défavorables à la diagnose, étant donnés le traitement fixateur qu'il a subi et l'état de contraction où il se trouve. Lés caractères essentiels se laissent discerner cependant, tels que la diagnose les mentionne. La petitesse des polypes est remarquable, malgré leur rétraction; les tentacules ne montrent aucune particularité discernable. La distribution irrégu-

lière est digne d'attention ; les intervalles laissés entre les zooïdes sont au moins égaux, et souvent supérieurs, au diamètre de ces derniers. Les spicules portent des bandes transversales épaissies, ou mamelons étirés en travers, formant des anneaux souvent incomplets, couvertes de fines saillies verruqueuses assemblées sur une ou deux rangées, et dont l'orientation est perpendiculaire au grand axe du spicule; ceci donne à l'ensemble un aspect guttulé.

Diagnose différentielle. Les espèces déjà décrites comme vivant dans ces parages sont nombreuses; on lira leur énumération dans un mémoire de W. MAY (29). Je n'ai pu rapporter cet échantillon à aucune d'elles. Les descriptions données par les auteurs répètent souvent des particularités qui s'appliquent à plusieurs types, non à un seul. Aussi l'identification est délicate, d'autant mieux qu'il s'agit presque toujours de pièces conservées.

L'espèce la plus voisine me paraît être *Clavularia aspera* Schenk (40) de Ternate. Les spicules montrent la même conformation. Seulement les polypes de *C. aspera* sont plus grands que ceux de *C. Picteti;* ils mesurent 10 à 17^{mm} de longueur sur 7 à 8^{mm} d'épaisseur. Les spicules, à leur tour, sont relativement plus gros encore; certains comptent jusqu'à 2^{mm} de longueur. Les deux espèces ne semblent donc pas faire double emploi.

Pachyclavularia n. gen.

(Fig. 3 à 5).

Diagnose. Caractères des *Clavularia,* avec cette particularité que la colonie est parfois massive, dressée en hauteur, au lieu de s'étaler horizontalement. Ce fait tient à la nature de la membrane basilaire, qui est épaisse, et mesure en ce sens de 1^{mm} à 5 ou 6^{mm}. Non seulement cette membrane revêt son support, et s'étale sur lui, mais encore elle se divise en lames irrégu-

lières, qui se recourbent, se dressent et se soudent, portant toujours leurs polypes, de manière à construire une colonie massive.

Observations sur la diagnose. Cette forme nouvelle s'écarte des représentants ordinaires du genre *Clavularia* par la disposition de sa membrane basilaire. Pourtant une telle conformation n'est pas de règle constante, et plusieurs exemplaires ne la montrent pas. Chez ces derniers, la membrane demeure continue, entière, et appliquée au support ; l'allure est celle que l'on observe d'habitude chez les *Clavularia*.

Aussi pourra-t-il paraître excessif de créer un genre nouveau pour une structure sujette à variations. Tel n'est pas mon avis, et je partage entièrement sur ce sujet l'opinion de Y. Delage et Hérouard (6) à l'égard de leur genre *Hicksonia*, dont mention est faite plus loin. La valeur réelle d'une forme ne se mesure pas seulement à sa disposition matérielle, mais encore à sa signification propre. Or, celle-ci est considérable. Se montrerait-elle seulement comme indication passagère, elle n'en a pas moins une grande portée biologique. On ne doit pas la méconnaître, car il s'agit ici d'un type de transition, établissant le passage des colonies étalées en surface aux colonies dressées en hauteur. Pour restreinte et variable que soit cette structure, elle mérite de se retenir, et de se fixer par un nom. Elle a, dans la réalité, une importance égale, sinon supérieure à celles d'autres genres, établis à demeure, et qui ne valent que par là. Qu'elle corresponde à un rappel fortuit des conformations ancestrales ayant accompli jadis le passage, ou qu'elle consiste en une variante nouvelle, préparant une évolution à venir, *Pachyclavularia* a vraiment sa valeur personnelle, digne de figurer dans la nomenclature.

Je regrette que l'état des échantillons ne m'ait pas permis de les étudier à fond. Autant qu'il me fût possible de m'en assurer, et je reprendrai ailleurs ces notions, l'épaisseur de la membrane basilaire, et celle des polypes, sont du fait de la mésoglée, forte et consistante ; sur ce point *Pachyclavularia* se rapproche de *Ste-*

reosoma Hickson (16) et de *Hicksonia* Delage et Hérouard. Ces trois types placent leur aire de répartition dans les régions Indo-Pacifiques. Il serait à souhaiter qu'un zoologiste pût les examiner en détail, d'après des échantillons complets et vivants.

Diagnose différentielle. Si *Pachyclavularia* se place à côté de *Stereosoma* et d'*Hicksonia*, elle en diffère d'autre part, et ne se confond pas avec eux. Chez *Stereosoma*, la membrane basilaire reste étalée en surface. Chez *Hicksonia*, certains exemplaires, imitant en celà quelques variations de *Pachyclavularia*, demeurent étalés, mais d'autres se dressent en hauteur. Seulement, chez ces derniers, l'accroissement dans le sens transversal ne se manifeste point à la façon de *Pachyclavularia ;* il se fait grâce à l'élongation des polypes, facilitée par la production de tubes connectifs, mettant en relation, à plusieurs niveaux, les cavités gastriques. En outre, *Hicksonia* est un Stolonifère, tandis que *Pachyclavularia* appartient à la catégorie des Membranipodes. *Hicksonia* se présente comme variante orientée vers les Tubipo-rides, *Pachyclavularia* comme variante dirigée vers les Sympodides et les Alcyonides.

2. *Pachyclavularia erecta* n. sp.

(Fig. 3 à 5).

Diagnose. Colonie souvent massive et épaisse, mamelonnée. Polypes dressés et serrés, relativement grands, mesurant (contractés) 8 à 11^{mm} de longueur sur $1^{mm},5$ de diamètre moyen ; colonne épaisse et consistante ; costulations longitudinales bien marquées, et descendant jusqu'au bas de la colonne. Spicules fusiformes ; ceux de la membrane basilaire mesurent $0^{mm},5$ à $0^{mm},7$ de longueur sur $0^{mm},06$ à $0^{mm},08$ de diamètre moyen, et portent des mamelons aplatis en scutelles couvertes de fines tubérosités guttulées ; ceux de la colonne des polypes, plus courts, mesurent $0^{mm},5$ à $0^{mm},6$ de longueur, et n'ont pas de scutelles, ou

en portent un petit nombre, leurs tubérosités guttulées se groupant par séries transversales, ou s'espaçant de façon irrégulière. La membrane basilaire et les polypes sont de couleur rose-violacée (échantillons conservés dans l'alcool).

Observations sur la diagnose. Se reporter aux observations relatives à la diagnose générique.

Diagnose différentielle. Si l'on met à part les caractères spéciaux de crescence de la membrane basilaire, qui motivent pour cette espèce la création d'un genre nouveau, *P. erecta* se rapproche de *Clavularia inflata* Schenk (40), de Ternate; les spicules montrent, dans les deux cas, la même forme générale. Pourtant, ceux de *C. inflata* seraient plus longs que leurs similaires de *P. erecta ;* en outre, les polypes du premier type, plus espacés, ont une colonne plus courte. Les affinités paraissent plus grandes, dans la mesure où il est permis d'en juger, avec *Clavularia violacea* Quoy et Gaimard (37) de Vanikoro, et *C. rosea* Studer (41) de Kerguelen; mais les descriptions données par ces auteurs sont trop brèves.

3. *Tubipora Chamissoni.*

1820. *Tubipora musica* Chamisso (3), non Linné (27).
1833. *Tubipora Chamissonis* Ehrenberg (7).
1833. *Tubipora rubeola* Quoy et Gaimard (37).

Nombreux échantillons.

Cette espèce, confondue par Chamisso avec *T. musica* L., en a été séparée par Ehrenberg en 1833. A la même date, Quoy et Gaimard décrivent leur espèce *T. rubeola.* Depuis cette époque, les auteurs subséquents ont admis la réalité des deux types. W. May (29), l'un des plus récents, les maintient encore tous deux, et crée même une variété *sansibarica* de *T. rubeola.*

A mon sens, ceci ne peut se conserver, et les deux espèces n'en font qu'une. Les différences invoquées portent, non point

sur les polypes et leurs tubes, qui sont semblables et de même taille, mais sur leur agencement colonial. *T. Chamissoni* aurait des tubes rapprochés et des plates-formes assez serrées, tandis que *T. rubeola* montrerait des tubes espacés et des plates-formes distantes. Or, parmi les échantillons de la collection d'Amboine, certains se rapportent bien à l'un ou à l'autre type, mais plusieurs offrent tous les intermédiaires, tenant pour une partie, dans un même bloc colonial, de *T. Chamissoni*, et de *T. rubeola* par ailleurs. Il devient donc impossible de les distinguer.

4. *Tubipora musica.*

1758. *Tubipora musica* Linné (27).
1857. *Tubipora musica* Milne-Edward et Haime (30).

Nombreux échantillons.

5. *Heliopora coerulea.*

1834. *Heliopora coerulea* Blainville (1).
1876. *Heliopora coerulea* Moseley (32, 33).

Deux échantillons.

Ce remarquable type, nommé par De Blainville, n'a été cependant étudié et vraiment connu que grâce aux travaux de Moseley (32 et 33). On l'a parfois subdivisé en plusieurs espèces, dont les différences semblent plutôt tenir à la forme générale du groupement colonial qu'à toute autre particularité vraiment caractéristique. Les deux échantillons de la collection d'Amboine se ressemblent de tout point; pourtant, les expansions de l'un sont plutôt foliacées, et ceux de l'autre mamelonnées. Il serait pourtant difficile de les considérer comme appartenant à deux espèces distinctes.

6. *Xenia rubens.*

1896. *Xenia rubens* Schenk (40).

Plusieurs échantillons.

Cette espèce est caractérisée par ses pinnules tentaculaires courtes, et disposées ordinairement sur 5 à 6 rangées. Cette disposition est bien celle des échantillons, malgré que la teinte ait disparu par la macération dans l'alcool. Les colonies sont étalées en surface. Les polypes sont relativement grands; un peu plus que le type.

7. *Xenia fusca.*

1896. *Xenia fusca* Schenk (40).

Plusieurs échantillons.

Ces exemplaires se rapportent à *Xenia fusca* Sch. de Ternate, mais avec une réserve. Tous les caractères concordent, sauf au sujet de la longueur des tentacules et des pinnules. *X. fusca* type porte des tentacules assez courts, et chaque rangée de leurs pinnules ne possède que 13 ou 14 de ces appendices. Par contre, *X. fusca* de la collection d'Amboine a des tentacules assez longs, mesurant 5 à 7^{mm} (contractés), et leurs pinnules se groupent par 25 ou 30 dans chaque rangée. Il est à remarquer qu'une espèce de W. May, *X. sansibarica* (29), très voisine de *X. fusca*, possède des tentacules plus longs encore, et comptant 9^{mm} en ce sens. Sans doute, s'agit-il ici de variantes d'une seule et même forme fondamentale, répandue dans une assez grande partie de la région Indo-Pacifique.

8. *Nephthya elongata.*

1895. *Spongodes elongata* Kükenthal (20).
1896. *Nephthya elongata* Kükenthal (21).
1904. *Nephthya elongata* Kükenthal (23).

Un seul échantillon.

Cette espèce fut créée en 1895-96 par W. KÜKENTHAL d'après des exemplaires recueillis à Ternate. Cet auteur l'a conservée, en précisant ses caractères, dans sa révision de 1904. Elle diffère peu de *Nephthya Chabroli* Audouin (in: KÜKENTHAL, 1896-1904).

E. BURCKHARDT (2) décrit une *Nephthya* recueillie à Amboine même, et qu'il juge nouvelle, sous le nom de *N. amboinensis*. Cette espèce paraît faire double emploi, soit avec *N. Chabroli* Aud. Kük., soit avec *N. elongata* Kük. ; mais il est difficile de juger, suivant les descriptions des auteurs, des êtres de cette sorte, dont les exemplaires sont trop peu nombreux, et que l'on connaît seulement d'après des échantillons de collection.

9. *Dendronephthya rubra.*

1900. *Spongodes rubra* May (29), p. 169, pl. IV, fig. 32.
1905. *Dendronephthya rubra* Kükenthal (24), p. 674, pl. XXXI, fig. 6.

Deux échantillons. Le plus grand mesure 45^{mm} de hauteur, le tronc a 8^{mm} de diamètre.

Cette espèce, décrite par W. MAY d'après un exemplaire provenant des Philippines, et conservée dans les collections du Musée de Berlin, a été retrouvée par HICKSON (17) aux Iles Maldives. Le genre *Dendronephthya*, créé par W. KÜKENTHAL dans sa vaste et complète revision des Nephthyides, comprend 87 espèces; *D. rubra* est la 76e.

10. *Dendronephthya rosea.*

1896. *Spongodes rosea* Kükenthal (21), p. 106, pl. VI, fig. 14, 15.
1905. *Dendronephthya rosea* Kükenthal (24), page 614.

Un échantillon.

Cette espèce a été créée par W. KÜKENTHAL, en 1895-96,

d'après un exemplaire recueilli à Ternate. L'auteur l'a ensuite incorporée à son genre *Dendronephthya*, où elle porte le n° 43, dans le groupe de *D. rigida*.

11. *Lithophytum viride.*

1900. *Ammothea viridis* May (29), p. 139, pl. II, fig. 23; pl. V, fig. 11*a*, 11*b*.
1904. *Lithophytum viridis* Kükenthal (23), p. 115.

Cette espèce fût créée par W. May d'après des exemplaires provenant de l'Océan Indien, et conservés au Musée de Hambourg. Kükenthal, dans sa revision, supprime ce genre, et reprend pour plusieurs de ses espèces le vieux terme de *Litophyton*, ou *Lithophytum*, dû à Forskal. *L. viridis* est l'une d'elles. Elle se rapproche beaucoup de *L. ramosum (Alcyonum ramosum)* de Quoy et Gaimard, dont l'habitat s'établit également dans l'Océan Indien.

12. *Paraspongodes (Kükenthalia) crassa.*

1896. *Paraspongodes crassa* Kükenthal (21).
1907. *Paraspongodes* (?) *crassa* Kükenthal (25).

Trois échantillons.

Cette curieuse espèce fût créée par Kükenthal, en 1895-96, pour des exemplaires trouvés à Ternate. Tout récemment, en 1907, cet auteur, dans sa Revision, supprime le genre *Paraspongodes*, en raison des acceptions trop différentes que les actinologistes contemporains lui ont donnés. Il conserve pourtant ce nom pour l'espèce en cause, mais avec doute, car il ne sait où placer vraiment cette dernière. Suivant lui, *P. crassa* est intermédiaire à *Dendronephthya* et à *Scleronephthya;* elle montre l'allure générale du premier genre, tout en ayant presque la structure du second.

Il ne m'appartient guère de prendre parti dans une question

où le plus compétent, parmi les naturalistes qui s'occupent de la famille des Nephthyidés, n'ose se prononcer. Toutefois, il me semble que ce type constitue à lui seul un sous-genre de *Scleronephthya*, ou un genre secondaire apparenté à ce dernier, et caractérisé par le développement minime de l'armature spiculeuse. Je donnerai volontiers à ce genre le nom de *Kükenthalia*, exprimant ainsi la reconnaissance due au savant qui a si bien étudié un groupe des plus difficiles. *P. crassa* deviendrait donc *Kükenthalia crassa*. Il est à désirer qu'un auteur subséquent, ayant en mains des exemplaires frais et assez nombreux, puisse résoudre la difficulté.

13. *Sarcophytum Reichenbachi.*

1896. *Sarcophytum Reichenbachi* Schenk (40).

Un échantillon de petite taille.

Les quatre espèces de *Sarcophytum*, faisant partie de la collection d'Amboine, correspondent à celles que SCHENK a décrites en 1896, et qui proviendraient de Ternate. Tout en offrant d'assez nombreuses particularités distinctives, elles n'ont pas, à mon sens, grande valeur taxonomique. Elles équivalent plutôt à des sous-espèces. Elles se disposent autour de deux espèces principales, et prépondérantes : *Sarcophytum (Alcyonium) glaucum* Quoy et Gaimard (37), et *Sarcophytum trocheliophorum* Marenzeller (28). *S. Reichenbachi* appartient au groupe de *S. trocheliophorum*.

Les spicules de la hampe sont très polymorphes, et SCHENK a déjà remarqué le fait. Les petits sont fusiformes, assez étroits, irrégulièrement mamelonnés. Les principaux sont massifs. Certains assemblent leur bosselures en couronnes transversales, surtout vers leur milieu, ainsi que MARENZELLER le figure chez *S. trocheliophorum* type. Les autres arrangent ces bosselures de façon moins régulière.

14. *Sarcophytum plicatum.*

1896. *Sarcophytum plicatum* Schenk (40).

Un échantillon d'assez belle taille.

Cet exemplaire a conservé par places ses autozoïdes étalés. Il mesure 11 à 12 cm. de hauteur, sur 11 à 12 cm. de plus grande largeur, et 7 à 8 cm. de plus petit diamètre. La hampe est massive, épaisse ; sa largeur, égale à sa hauteur, compte 70^{mm} ; la base fixée est taillée obliquement. La colonie plisse ses bords en lobes contournés et reployés, dessinant huit groupes principaux ; les plis ont une épaisseur moyenne de 8 à 10^{mm}. La surface est fortement chagrinée. Les autozoïdes laissent entre eux des intervalles variant de $1^{mm},2$ à $1^{mm},5$; ils sont petits, grêles, les plus apparents comptent 3 à 4^{mm} de longueur.

Les spicules de la hampe sont un peu plus courts et un peu plus larges que ceux du type dessinés par Schenk. Ils ressemblent assez à céux que Marenzeller (28) attribue à sa variété *amboinense* (Pl. IX, fig. 6c) de *Sarcophytum trocheliophorum.* Cette variété et l'espèce de Schenk appartiennent peut-être à un même type. Mais il n'est point possible de décider avec les descriptions des auteurs, faites d'après des échantillons de collections.

15. *Sarcophytum fungiforme.*

1896. *Sarcophytum fungiforme* Schenk (40).

Trois échantillons de petite taille.

Cette espèce appartient, comme les deux précédentes, au groupe de *S. trocheliophorum.* Toutefois, les spicules de sa hampe sont plus longs que d'ordinaire ; leur grand axe égale 3 ou 4 fois leur diamètre ; certains, plus rares, dépassent même un tel rapport. Ceci établit une transition vers les espèces du groupe de *S. glaucum.*

16. *Sarcophytum Bœttgeri.*

1896. *Sarcophytum Bœttgeri* Schenk (40).

Plusieurs échantillons.

Cette espèce appartient au groupe de *S. glaucum* Quoy et Gaimard (37). Les spicules principaux de la hampe ont, dans ce groupe, une allure assez caractéristique. Ils sont longs et fusiformes; chez la plupart, le grand axe égale 4 à 6 fois le petit, alors que le même axe vaut seulement le double ou le triple du petit dans le groupe de *S. trocheliophorum*. Leurs bosselures sont espacées, saillantes, spinulées. Les intervalles ménagés entre elles ont souvent une largeur supérieure à celle des bosselures. Chez ces dernières, la hauteur égale l'épaisseur moyenne. Les spinules sont courtes, fines, un peu moins nombreuses que leurs similaires de *S. trocheliophorum.*

La colonie de *S. Bœttgeri* a l'aspect d'un chapeau ondulé, aux bords plissés. Les spicules de la hampe sont relativement volumineux.

E. VON MARENZELLER (28) décrit, comme venant d'Amboine, une variété de *S. glaucum.* Il lui donne les noms de *S. glaucum,* var. *pauperculum.* Elle me paraît se rapporter à la présente espèce, ou tout au moins à son cycle de formes.

Cette espèce est, en effet, très polymorphe; mais les variations qu'elle présente ne me semblent avoir aucune valeur taxonomique. Il s'agit, en celà, de dispositions propres à chaque colonie, L'un des exemplaires de la collection d'Amboine possède une hampe très grande, longue de 90 à 100^{mm}, pour un chapeau dont le diamètre égale seulement 55^{mm}. Dans un autre exemplaire, de petites dimensions, les autozoïdes sont fort nombreux et serrés; un cm^2 en contient de 60 à 80. Les auteurs emploient souvent de telles évaluations, portant sur la quantité des autozoïdes placés dans un périmètre déterminé, pour distinguer entre les espèces; ces mesures dépendent par trop de l'état premier de la

colonie vivante suivant ses conditions de milieu, ou des degrés de la contraction subie par elle, et ne méritent qu'une faible créance. Les siphonozoïdes sont relativement volumineux; certains montrent des rudiments fort nets de cloisons et de tentacules. Siphonozoïdes et autozoïdes offrent tous les intermédiaires, expliquant ainsi que leur différenciation, moins accentuée dans les colonies jeunes que dans les grosses, est, chez ces animaux, d'ordre secondaire, non point primitif.

17. *Lobophytum Hedleyi.*

1897. *Lobophytum Hedleyi* Whitelegge (46), p. 216, pl. X, fig. 2 *a, h*.

Un échantillon.

Cet exemplaire, entier, est de grande taille. Il mesure 60^{mm} de hauteur sur 85^{mm} de plus grand diamètre, et 45^{mm} dans le sens le plus petit. Il porte des replis nombreux, épais, dressés en hauteur à la façon de crêtes au sommet arrrondi et sublobulé, dirigées de la périphérie vers le centre.

Le stipe, court et large, compte environ 20^{mm} de diamètre; le bord du cormus dépasse de peu son sommet. Il se rétrécit quelque peu vers sa base adhérente au support.

Les replis du cormus se séparent au moyen de dépressions étroites et profondes. Ils montrent, dans leur zone basilaire, le sillon de plissement. Leur bord supérieur, libre, épais de 6 à 7^{mm}, se dirige obliquement de bas en haut et de dehors en dedans. La plupart sont simples, mais quelques-uns bifides. Ils diffèrent de hauteur; la majorité s'arrête pourtant à un même niveau. La colonie épanouie, vivante, a sans doute la forme d'un dôme surbaissé. Ces replis, sur l'échantillon, sont au nombre de 21.

Les intervalles laissés entre les autozoïdes mesurent, en moyenne, de 1^{mm} à $1^{mm},5$.

Les spicules rappellent de près ceux de *L. crassum* Maren-

zeller; sans doute, la présente espèce est-elle satellite de cette dernière.

L. Heldeyi fut trouvé, tout d'abord, auprès de l'Attoll de Funafuti. PRATT (36), en 1905, signale sa présence à Ceylan. Il n'est donc pas étonnant de le rencontrer à Amboine, localité intermédiaire.

18. *Lobophytum candelabrum* n. sp.

(Fig. 6 à 9).

Deux échantillons.

Diagnose. Colonie massive, épaisse, portant de nombreux lobes digitiformes, verticaux, cylindriques, au sommet arrondi. Autozoïdes distants, séparés par des intervalles mesurant au moins 3 à 4^{mm}. Spicules du stipe courts, massifs, très épineux, mesurant en moyennne $0^{mm},20$ à $0^{mm},30$ de longueur; épines montées sur des châtons, qui se groupent eux-mêmes en 4 ou 5 couronnes transversales, épaissies, que séparent des sillons annulaires lisses. Spicules des lobes du cormus plus fins et plus étroits, mesurant en moyenue $0^{mm},20$ à $0^{mm},40$ de longueur, couverts de mamelons coniques peu ou pas spinulés, tantôt épars sans régularité, tantôt groupés en couronnes transversales.

Observations sur la diagnose. La colonie est plus large que haute; l'un des échantillons compte 70^{mm} de hauteur pour 90^{mm} de plus grand diamètre. Le stipe est court, compact, presque aussi large que le cormus, sillonné de fines stries longitudinales. La surface du cormus porte des plis dressés en raquettes, dont le bord supérieur se garnit de nombreux lobes digitiformes, cylindriques, plantés verticalement, et dressés comme les bougies d'un lustre; d'où le nom spécifique. Le plus grand exemplaire possède une centaine de ces lobes.

Les lobes du cormus sont d'aspect très divers. Les uns demeu-

rent simples et isolés; d'autres s'implantent à la file, par trois, quatre ou cinq, sur le bord libre d'un repli. Tous sont cylindriques, et se terminent par un sommet obtus, arrondi. Leur diamètre habituel est de 5 à 8^{mm}. Leur hauteur varie de quelques millimètres à 4 ou 5 centimètres. Tous s'assemblent, cependant, avec une certaine régularité, de manière à donner à la totalité de la colonie l'allure d'un dôme surbaissé. Cette espèce acquiert, par tous ces faits, une allure caractéristique.

La colonie possède des autozoïdes et des siphonozoïdes, peu différents parfois. Sur certains lobes, tous les polypes se ressemblent, ou peu s'en faut. Sur d'autres, la distinction est plus nette, mais on observe des passages entre les grands et les petits polypes. En somme, la différenciation des zooïdes paraît moins franche, et moins complète, que chez les Pennatulides.

Les spicules sont caractéristiques. Leurs dimensions moyennes ne s'écartent pas de la règle habituelle de la plupart des autres espèces; mais il n'en est pas de même au sujet de leur aspect, qui accentue la disposition offerte ailleurs. La présence, sur les spicules des *Sarcophytum* et *Lobophytum*, de chatons spinulés, semblables à de larges mamelons couverts de fines épines dressées, est fréquente. Ici, dans *L. candelabrum*, et quant à ceux du stipe, elle est poussée à l'extrême. Les chatons sont grands et serrés, leurs épines fortes et saillantes; ils s'assemblent avec régularité en quatre ou cinq bandes transversales, que séparent de profonds sillons annulaires, entièrement lisses. Les deux extrémités du spicule ont l'aspect de têtes volumineuses, parfois égales et parfois inégales, mais toujours couvertes d'épines. Par contre, les spicules du cormus, plus étroits et fusiformes, sont inermes ou faiblement spinulés, et se terminent en pointe mousse, simple ou bifide. Les chatons y sont remplacés par des mamelons coniques, assez élevés, tantôt irrégulièrement distribués, tantôt groupés plus ou moins nettement en bandes transversales.

Diagnose différentielle. Autant qu'il est permis d'en juger d'après les descriptions des auteurs, *L. candelabrum* se distingue aisément des autres espèces par l'allure que lui donnent les digitations de son cormus, et par la conformation de ses spicules. On ne peut le confondre avec la variété *validum* établie par MARENZELLER (28) dans *L. pauciflorum* Ehr., où cet auteur place un jeune exemplaire recueilli à Amboine.

19. *Sclerophytum Herdmani.*

1905. *Sclerophytum Herdmani* Pratt (96), p. 253, pl. 8, fig. 8 et 9.

Un échantillon.

Le genre *Sclerophytum* fut créé par PRATT en 1903 (35), aux dépens de *Sarcophytum* et de *Lobophytum*. Il paraît cantonné dans les régions équatoriales de la zone Indo-Pacifique. L'échantillon mesure 32^{mm} de plus grande hauteur, sur 55^{mm} de plus grand diamètre. Ses lobes, déprimés en forme de raquettes, sont nombreux et plus ou moins subdivisés. Il possède bien quelques particularités de *S. palmatum* Pratt, mais ses affinités les plus grandes sont vers *S. Herdmani.*

20. *Alcyonium polydactylum.*

1833. *Lobularia polydactyla* Ehrenberg (7), p. 58.
1846. *Alcyonium polydactylum* Dana (4), p. 617.

Plusieurs échantillons.

Je classe dans cette espèce polymorphe, à qui appartiennent sans doute plusieurs autres espèces ultérieurement créées, quelques exemplaires d'un petit *Alcyonium.* Ceux-ci montrent deux types de conformation. Dans le premier, les colonies basses et encroûtantes portent des lobes ovalaires assez élargis. Dans le second, les formes sont plus hautes, stipitées ; les lobes sont longs, cylindriques, plus ou moins volumineux, parfois simples, bifides ou trifides.

21. *Paramuricea* sp.

Je rapporte à ce genre le seul échantillon de Gorgonidien qui soit dans la collection d'Amboine. Pourtant GERMANOS (8) a décrit une riche faune appartenant à ce sous-ordre, et recueillie non loin de là, à Ternate, avec les autres Alcyonaires étudiés par KÜKENTHAL (2) et par SCHENK (40). L'exemplaire se réduit à un fragment de rameau, trop petit pour qu'on puisse, avec précision, le classer dans une espèce déterminée. Il me paraît avoir quelque rapport avec *P. gracilis* Studer (41), mais ses affinités les plus grandes semblent orientées vers *Paramuricea (Gorgonia) cancellata* Dana (4), dont le Museum de Berlin possède un grand exemplaire recueilli à Amboine. La description, faite par GERMANOS (8) de *Muricella nitida* Verrill (45) trouvée à Ternate, s'applique aussi en partie à cet échantillon. Les limites entre les genres et les espèces de ce groupe sont tellement confuses, et prêtent si bien à contestations suivant les auteurs, qu'il est impossible de décider en ce cas particulier.

22. *Virgularia juncea.*

1766. *Pennatula juncea* Pallas (34), p. 371.
1816. *Virgularia juncea* Lamarck (26), 1re éd. T. II, p. 431.
1870. *Virgularia juncea* Kölliker (18), p. 546, fig. 105.

Deux exemplaires.

Je rapporte à cette espèce, en raison de la petitesse des lames polypifères, ces deux échantillons. Les autres caractères s'accordent avec ceux que donne KÖLLIKER dans son excellente description. La plus grande de ces Virgulaires mesure 550^{mm} de longueur, soit 6^{mm} de plus que le plus beau des exemplaires décrits par KÖLLIKER. La petite mesure seulement 337^{mm}.

Cette espèce, à en juger d'après les descriptions fournies par les auteurs, paraît commune dans la région Indo-Pacifique, et plus spécialement dans les parages de l'Archipel asiatique (Insulinde).

23. *Virgularia Rumphi.*

1870. *Virgularia Rumphi* Kölliker (18), p. 522, fig. 123-124.

Un exemplaire.

Cet échantillon, de belle taille, mesure 628^{mm} de longueur. Les dimensions de ses diverses parties sont les suivantes:

Renflement basilaire : 64^{mm} longueur $\times$ 16^{mm} diamètre.

Portion nue de la tige : 142^{mm} longueur $\times$ 8^{mm} diamètre.

Portion polypifère de la tige : 422^{mm} longueur, sur laquelle la zone munie de lames complètes compte pour 172^{mm}.

Le renflement basilaire, du double plus large que la tige elle-même, se distingue d'elle avec netteté.

24. *Virgularia Reinwardti.*

1858. *Virgularia Reinwardti* Herklots (13), p. 13, pl. VII, fig. 8.
1869. *Virgularia Reinwardti* Richiardi (38), pl. X, fig. 78.
1870. *Virgularia Reinwardti* Kölliker (18), p. 550, fig. 106-113, 119, 120.

Un exemplaire.

Ainsi qu'il en est au sujet des espèces précédentes, la meilleure description, et la plus complète, est due à Kölliker. Ce dernier invoque plusieurs caractères, tenant aux dimensions et au nombre des parties, qui ne me semblent pas avoir une grande valeur. En revanche, la disposition tirée de la proximité extrême des lames polypifères, petites, et se recouvrant par places, me paraît mériter plus d'attention. Or, cette structure est offerte par l'échantillon.

Celui-ci mesure 284^{mm} de longueur totale. Il porte à son sommet une touffe de petits Lépadides.

Svavopsis n. gen.

Diagnose. Colonie érigée, gracile, soutenue par un axe cylindrique. Polypes petits, assemblés par groupes séparés et dis-

tincts. Groupes de polypes orientés transversalement par rapport à l'axe longitudinal de la colonie, et disposés sur deux rangées symétriques et longitudinales. Dans chaque rangée, les groupes inférieurs comprennent des polypes incomplets, et les supérieurs des polypes bien développés, disposés en grand nombre sur 2 à 5 rangées. Ces groupes s'insèrent directement sur la tige. Pas de lames véritables. Pas de calices, ni de spicules.

Observations sur la diagnose. La description précédente dénote que ce genre appartient à la famille des Virgularidés. Son allure générale est celle d'une *Virgularia*, notamment celle des espèces, telle *V. juncea* Pall. par exemple, dont les lames sont courtes et petites ; mais l'absence totale de ces lames, ou leur présence à l'état rudimentaire, créent en sa faveur une distinction appréciable.

La privation de lames tendrait à faire placer cette forme nouvelle dans le genre *Svava*, créé par Danielssen et Koren (5) pour des exemplaires recueillis dans les mers arctiques. Mais les polypes de *Svava* possèdent des calices ; ils ne s'assemblent, dans chaque groupe, qu'en nombre restreint. Les deux types, malgré leurs évidentes affinités tenant au défaut de lames, offrent donc des dispositions dissemblables, et leurs différences dépassent celles qui séparent habituellement des espèces. Il convient, par suite, de créer pour cette forme un genre nouveau, et de donner à ce genre un nom, *Svavopsis*, qui précise les relations.

Svavopsis n'est représenté, dans la collection d'Amboine, que par un exemplaire. Il peut sembler excessif d'admettre, en pareil cas, une telle création nouvelle. Pourtant, il importe de considérer, ici comme au sujet de *Pachyclavularia* (voir plus haut), non seulement la stricte valeur taxonomique, mais encore la valeur biologique. *Svavopsis* et *Svava* établissent la transition des Pennatulidiens privés de lames à ceux qui en possèdent. Ils ont, comme les premiers, une tige lisse et entière ; mais ils ont déjà, comme les seconds, leurs polypes assemblés en groupes séparés,

distincts, disposés suivant une symétrie bilatérale. Qu'il s'agisse de conformations vraiment fixées, dont le hasard des recherches constitue la seule rareté, ou de variantes accidentelles, leur signification n'en est pas moins considérable, et se doit exprimer par un signe patent.

Svava et *Svavopsis* marquent de façon précise le passage des Junciformes aux Penniformes. Ils se rattachent de près à *Virgularia;* ils ont, comme ce dernier genre, les groupes inférieurs composés de polypes petits, incomplets, Les auteurs nomment, chez *Virgularia,* ces groupes inférieurs des « lames rudimentaires » ou se servent de termes équivalents. Ces expressions sont inexactes, car les polypes de ces groupes s'attachent directement à la tige ; les lames véritables font défaut. Les différences surviennent à l'égard des groupes supérieurs. Ceux de *Virgularia* sont montés sur des lames véritables, courtes chez les espèces du type *V. juncea,* plus amples chez les autres ; tandis que ceux de *Svava* et de *Svavopsis* continuent à s'insérer immédiatement sur la tige, conservant ainsi une disposition semblable à celle des groupes inférieurs, et montrant par là une conformation comparable à celle des Juncines.

Un autre genre de Pennatulidiens, *Stephanoptilum* L. Roule (39), recueilli dans l'Océan Atlantique, sur les côtes du Maroc, par le « Talisman, » accomplit aussi, en son sens, une transition de cette sorte. Mais le passage y est réglé de façon moins précise, car les étapes de l'évolution sont moins nombreuses et moins voisines.

Diagnose différentielle. Les affinités les plus étroites de *Svava* et de *Svavopsis* vont donc vers *Virgularia,* puis, par là, vers *Halisceptrum* Herkl. et les franches Pennatulides. Mais *Svavopsis* montre aussi quelque ressemblance avec *Lygus* Herkl. Les groupes des polypes sont presque opposés, car leur alternance s'indique à peine : ceci établit une relation entre les deux genres.

Ch. GRAVIER a recueilli, dans la mer Rouge, une autre forme nouvelle de Virgularide, et lui donne le nom de *Scytaliopsis* (9, 10 et 10 bis). Ce genre, voisin de *Scytalium*, ne peut se confondre avec *Svavopsis ;* ses polypes sont munis de calices et de lames. Il est toutefois intéressant de rencontrer, dans la zone Indo-Pacifique, des types transitionnels aussi nombreux, et aussi remarquablement assemblés de manière à composer des séries taxonomiques.

25. *Svavopsis elegans* n. sp.

(Fig. 12, et 14 à 17).

Diagnose. Voir la diagnose générique.

Description de l'échantillon. L'unique exemplaire est presque entier ; la base manque, sans doute sur une faible étendue. Il mesure 253^{mm} de longueur totale ; la partie munie de groupes complets compte pour 139^{mm}, et la partie pourvue de groupes rudimentaires pour 59^{mm}. Le nombre de ces derniers groupes est de 110 environ sur chacune des moitiés (en long) de la colonie ; celui des premiers de 49. Dans la région où se trouvent les groupes rudimentaires, le diamètre moyen de la tige est de 3^{mm},7.

Les deux rangées longitudinales des groupes rudimentaires sont moins larges que la moitié correspondante de la tige. Il en résulte que cette dernière porte deux zones lisses, dans les parties où les rangées ne parviennent point. Ces deux aires sont médianes et longitudinales, l'une dorsale, l'autre ventrale. Elles s'élargissent vers la région basilaire de la tige, et se rétrécissent vers le haut. La dorsale se termine en coin. La ventrale se prolonge dans la région des groupes complets.

Les deux rangées longitudinales des groupes complets s'entrecroisent sur la ligne médio-dorsale, où l'aire correspondante n'existe point, par suite. En revanche, elles s'arrêtent avant de

parvenir à la ligne médio-ventrale. L'aire ventrale, nettement dessinée, mesure 1^{mm} à $1^{mm},5$ de largeur. En plusieurs groupes, les derniers polypes de son côté se surélèvent sur une courte saillie de la tige, comparable à une sorte de lame minuscule.

L'échantillon (dans l'alcool) est de teinte gris-jaunâtre.

Diagnose différentielle. Une espèce de Virgulaire, décrite en 1905 par THOMSON (43), et recueillie dans le Golfe de Manaar, *Virgularia calycina*, se rapproche par son allure générale de *Svavopsis elegans*. Mais *V. calycina* est une véritable *Virgularia*, munie de lames polypifères, quoique courtes, et ses polypes se disposent sur deux rangées dans les lames complètes.

26. *Halisceptrum magnifolium*.

1863. *Halisceptrum Gustavianum* Herklots (14), p. 31-34.
1870. *Halisceptrum Gustavianum*, var. *magnifolia* Kölliker (18), p. 515.

Un échantillon.

Diagnose. Lames polypifères complètes mesurant, calculée sur leur bord ventral et nu, une longueur supérieure en moyenne au quintuple du diamètre du rachis à leur niveau. Polypes groupés, sur chaque lame, en 2 ou 3 rangées.

Observations sur la diagnose. Le genre *Halisceptrum*, créé par HERKLOTS, a été étudié par KÖLLIKER. Il unit les Virgularidés aux Pennatulidés, et pourrait indifféremment se placer dans l'un ou l'autre groupe. Il tient des premiers par la possession de lames rudimentaires, et des seconds par la grande taille des lames polypifères. Il a pourtant son allure propre, portant sur la brièveté des deux séries de lames rudimentaires, et sur le grand nombre des zooïdes attachés aux lames complètes, où ils composent parfois de véritables grappes. Sous ce rapport, *Svavopsis* se rapproche de lui. En réalité, *Halisceptrum* devrait s'incorporer aux Virgularidés, et former une sous-famille particulière.

Les descriptions fournies d'habitude s'appliquent à des colonies larges et massives. Tel n'est pas le cas de l'échantillon, plutôt grêle. Sa gracilité concorde, du reste, avec ses faibles dimensions en longueur. Le pédoncule est peu distinct. Les dimensions principales sont les suivantes :

Longueur totale : 120^{mm}.

Longueur de la partie nue (pédoncule compris) : 31^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames rudimentaires : 14^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames complètes : 75^{mm}.

Nombre des lames rudimentaires sur chaque moitié : 52 environ.

Nombre des lames complètes sur chaque moitié : 21 environ.

Diamètre du pédoncule : 4^{mm}.

Diamètre de la tige au niveau des lames complètes : $1^{mm},2$.

Longueur du bord ventral des plus grandes lames : $10\text{-}11^{mm}$.

27. *Halisceptrum parvifolium.*

1863. *Halisceptrum Gustavianum* Herklots (14), p. 31-34.
1870. *Halisceptrum Gustavianum* var. *parvifolia* Kölliker (18), p. 512, fig. 86.

Plusieurs échantillons.

Diagnose. Lames polypifères nettement détachées de la tige. Les lames complètes mesurent, calculée sur leur bord ventral et nu, une longueur égale en moyenne au quadruple ou au quintuple du diamètre du rachis à leur niveau. Polypes nombreux, groupés sur chaque lame en 5-8 rangées.

Observations sur la diagnose et diagnose différentielle. Cette espèce a été confondue, par Herklots, avec la précédente. Kölliker l'en sépare, mais les considère toutes deux comme des variétés d'une espèce principale. Elles sont fort distinctes, cependant, l'une de l'autre. Leurs dissemblances ne portent pas seulement sur les dimensions relatives des lames, mais encore sur le nombre et le mode de groupement des polypes. En

somme, *H. magnifolium* a des lames grandes, et des polypes assemblés sur 2 à 3 rangées ; *H. parvifolium* a des lames petites, et des polypes disposés sur 5 à 8 rangées. Le nombre des rangées est inverse de la taille des lames.

Les dimensions des parties sont les suivantes, prises sur deux individus, le moins fort et le plus gros :

Longueur totale : 162^{mm} et 244^{mm}.

Longueur de la partie nue (pédoncule compris) : 52^{mm} et 65^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames rudimentaires : 24^{mm} et 33^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames complètes : 86^{mm} et 146^{mm}.

Diamètre du pédoncule : 6^{mm} et 6^{mm},5.

Diamètre de la tige au niveau des lames complètes : 2^{mm} et 2^{mm}.

Longueur du bord ventral des plus grandes lames 8-9^{mm} et 8-10^{mm}.

28. *Halisceptrum tenue* n. sp.

(Fig. 10, 11 et 13).

Un échantillon.

Diagnose. Allure générale gracile. Lames polypifères complètes mesurant, calculée sur leur bord ventral et nu, une longueur égale en moyenne au double et au triple du diamètre du rachis à leur niveau. Polypes assez nombreux, groupés, sur chaque lame, en 3-7 rangées.

Observations sur la diagnose. Cette espèce se fait remarquer par son allure gracile, et la petitesse de ses lames. Une nouvelle particularité, peut-être variable suivant les individus, en tout cas fort accentuée sur l'échantillon, touche à la disposition même de ces lames : aussi n'en ai-je point fait mention dans la diagnose. Les lames complètes sont presque opposées, telle-

ment leur alternance est peu prononcée. Les inférieures se placent sensiblement au même niveau et s'affrontent d'une rangée à l'autre, formant presque, autour de la tige, des bourrelets annulaires. Les supérieures se disposent à des hauteurs peu différentes, s'affrontent comme les précédentes en empiétant sur les aires médianes dorsale et ventrale, et forment à leur tour des bourrelets légèrement obliques.

Les dimensions des parties sont les suivantes :

Longueur totale : 162^{mm}.

Longueur de la partie nue (pédoncule compris) : 46^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames rudimentaires : 30^{mm}.

Longueur de la partie munie de lames complètes : 86^{mm}.

Nombre des lames rudimentaires dans chacune des deux rangées : 95 environ.

Nombre des lames complètes dans chacune des deux rangées : 34 environ.

Diamètre du pédoncule : 3^{mm},5.

Diamètre de la tige au niveau des lames complètes : 1^{mm},5.

Longueur du bord ventral des plus grandes lames : 4^{mm}.

Cette espèce a été mentionnée, sans doute, par KÖLLIKER, qui ne lui accorde aucun nom spécial. A mon avis, il faut classer parmi elle l'individu décrit, par l'éminent naturaliste, à la page 518 de son mémoire (18) et dessiné dans la fig. 101. Cet exemplaire fût recueilli aux « Indes Orientales. » La provenance serait donc identique.

Diagnose différentielle. *H. tenue* est à *H. parvifolium* ce que cette dernière est à *H. magnifolium*. Elle marque le dernier degré, et le plus bas, dans la série de taille décroissante des lames, ou le premier dans la série remontante. Elle possède les lames les plus petites. Un peu moins, et l'on obtiendrait une Virgulaire. Pourtant, elle se place nettement dans le genre *Halisceptrum*, en raison de la brièveté en longueur des deux rangées de lames rudimentaires, et du grand nombre des polypes atta-

chés au bord dorsal des lames complètes. Ce dernier fait, et la disposition presque opposée des lames, créent, à leur tour, une relation des plus nettes avec *Svavopsis*. La présente espèce est donc une forme transitionnelle, toutefois assez bien caractérisée par elle-même pour se distinguer de ses voisines.

29. *Pteroïdes Lacazei.*

1870. *Pteroïdes Lacazei* Kölliker (18), p. 168, fig. 15-17.

Plusieurs échantillons de diverses tailles, dont le plus gros mesure 220^{mm} et le plus petit 113^{mm} de longueur.

Les exemplaires diffèrent quelque peu du type. Ils sont plus longs par rapport à leur largeur; les lames ont des contours plus élancés et moins arrondis. Ces dissemblances, constatées sur des individus contractés et conservés, ne méritent point, sans doute d'être retenues. En revanche, le nombre des rayons principaux, qui approche souvent de la vingtaine, établit une relation avec *P. multiradiatum* Köll. D'autre part, la forme générale des lames rappelle assez bien celle de *P. sagamiense* du Japon, décrit en 1902 par MOROFF (31), p. 366, pl. 18, fig. 11 et 12.

Cette espèce, et ses satellites, paraissent fort répandues dans les mers chaudes de l'Extrême-Orient. On peut la tenir pour caractéristique. Elle avance assez loin vers l'Ouest, puisque THOMSON et HENDERSON (42) signalent sa présence à Ceylan.

CONCLUSIONS.

On ne connaissait, jusqu'à présent, qu'une quantité restreinte des Alcyonaires vivant dans les eaux d'Amboine. Cette pénurie contrastait avec les notions acquises par ailleurs, notamment avec celles qui découlent des recherches publiées par SCHENK (40), KÜKENTHAL (21), GERMANOS (8), sur la riche collection

de Ternate. L'opposition n'existe plus maintenant. Les études ultérieures ne feront que préciser la démonstration, désormais acquise, de l'abondance et de l'unité, dans l'archipel des Moluques, de la faune des Alcyonaires.

Cette faune n'est point spéciale à ces parages, et son aire de répartition a une plus vaste amplitude. Elle s'unit largement à celles que les récentes explorations ont retirées de l'Océan Indien, et que Pratt (36), Thomson et Henderson (42, 44) ont décrites. On y trouve les mêmes espèces, ou des formes affines. Aussi peut-on la considérer comme aussi variée et aussi riche. Les auteurs anglais signalent un total de 86 espèces d'Alcyonaires pour les dragages de « l'Investigator » dans l'Océan Indien, et un total de 109 espèces pour ceux de Herdman dans le Golfe de Manaar. Un chiffre aussi élevé n'est pas encore atteint, quant aux Moluques; celà tient sans doute à ce que les recherches n'ont pas encore été poursuivies aussi longuement.

La faune des Alcyonaires Indo-Pacifiques se signale, entre autres, par trois caractères : l'abondance des Alcyonidiens dimorphes (*Lobophytum* et *Sarcophytum*), qui lui fait une physionomie propre; l'abondance des Pennatulidiens, qui lui crée une affinité réelle avec celle des mers arctiques; la présence de formes transitionnelles assez nombreuses, qui lui donne un cachet de centre général de dispersion..

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Cette notice contient seulement la liste des ouvrages cités dans le présent mémoire. La bibliographie complète des Alcyonaires a été, du reste, écrite plusieurs fois. La plus récente date de 1906 ; elle est due à J. A. Thomson et W. D. Henderson ; elle termine leur ouvrage consacré aux Alcyonaires de l'Investigator (44).

1. — 1834. Blainville (de). *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie.* Paris.
2. — 1898. Burckhardt, E. *Alcyonaceen von Thursday-Island (Torres-Strasse) und von Amboina.* Denksch. medizin.-naturwiss. Gesellch. Iena. (Semon, *Zool. Forch. Austr.)* Bd. VIII.
3. — 1820. Chamisso et Eisenhardt. *De animalibus quibusdum e classe Vermium.* Verhandl. K. Leopold. Carolin. Akad. Naturforscher. Bd. X.
4. — 1846. Dana. *United States Exploring Expedition.* Vol. VII, *Zoophytes.* Philadelphie.
5. — 1884. Danielssen, (D. C.) et Koren, J. *Den Norske-Nordhavs-Expedition. Pennatulida.* Christiania.
6. — 1901. Delage, Y. et Herouard, E. *Les Cœlentérés.* Traité de Zoologie concrète. Paris.
7. — 1833. Ehrenberg. *Die Korallentiere des Roten Meeres.* Berlin.
8. — 1896. Germanos, N. K. *Gorgonaceen von Ternate.* Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. Frankfurt-a-M. Bd. XXIII.
9. — 1906. Gravier, Ch. *Sur un type nouveau de Virgulaire.* Bull. Museum Hist. nat. Paris,
10. — 1906. Gravier, Ch. *Sur un type nouveau d'Alcyonaire de la famille des Virgularidæ.* C. R. Acad. Sc. Paris. Tome CXLII.

10 bis. — 1908. Gravier, Ch. *Recherches sur quelques Alcyonaires du Golfe de Tadjourah.* Arch. Zool. Exp. (4), Tome 8.

11. — 1857. Haime, J. voir : Milne-Edwards.
12. — 1905 et 1906. Henderson, W. D. voir : Thomson.

13. — 1858. Herklots. *Notice pour servir à l'étude des Polypiers nageurs, ou Pennatulides.*

14. — 1869. Id. *Description de deux espèces de Pennatuliens des mers de la Chine.* Nederland. Tijdskrift voor de Dierkunde. Tome I.

15. — Hérouard, E. voir : Delage.

16. — 1894. Hickson, S. J. *A revision of the genera of the Alcyonaria stolonifera, with a description of one new genus and several new species.* Trans. Zool. Soc. London. Vol. XIII.

17. — 1903. Hickson, S. J. *The Alcyonaria of the Maldives ;* Part I. Fauna and Geography of the Maldive-Laccadive Archipelago. Vol. II.

18. — 1870. Kölliker. *Anatomisch-systematische Beschreibung der Alcyonarien.* Abhandl. Senkenberg. naturforsch. Gesellsch. Frankfurt-a-M. Bd. VII-VIII.

19. — 1884. Koren, J. Voir : Danielssen.

20. — 1895. Kükenthal, W. *Alcyonaceen von Ternate.* Zool. Anz. Bd. XVIII.

21. — 1896. Id. *Alcyonaceen von Ternate ; Nephthyiidæ und Siphonogorgidæ.* Abhandl. Senkenberg. naturforsch. Gesellsch. Frankfurt-a-M. Bd. XXIII.

22. — 1902. Id. *Versuch einer Revision der Alcyonarien,* I, *Die Familie der Xeniiden.* Zool. Jahrb. ; Abt. Systematik. ; Bd. XV.

23. — 1904. Id. *Versuch einer Revision der Alcyonarien ; II, Die Familie der Nephthyiiden* (1. Teil). Zool. Jahrb. ; Abt. Systematik. Bd. XIX.

24. — 1905. Id. *Versuch einer Revision der Alcyonarien ; II, Die Familie der Nephthyiiden* (2. Teil). Zool. Jahrb. ; Abt. Systematik. Bd. XXI.

25. — 1907. Id. *Versuch einer Revision der Alcyonarien ; II, Die Familie der Nephthyiiden* (3. Teil). Zool. Jahrb. ; Abt. Systematik. Bd. XXIV.

26. — 1816. Lamarck (De). *Histoire des animaux sans vertèbres ;* 1re édition. Tome II. Paris.

27. — 1758. Linné, C. *Systema Naturæ.* Editio X. Tome I. Holmiae.

28. — 1886. Marenzeller (von). *Ueber die Sarcophytum benannten Alcyoniden.* Zool. Jahrb. ; Abt. Systematik. Bd. I.

29. — May, W. *Beiträge zur Systematik und Chorologie der Alcyonaceen.* Ienaische Zeitsch. für Medizin und Naturwiss. Bd. XXXIII.

30. — 1857. Milne-Edwards et Haime. *Coralliaires.* Tome I. Suites à Buffon. Paris.

31. — 1902. Moroff, Th. *Studien über Octocorallien*. Zool. Jahrb.; Abt. Systematik. Bd. XVII.

32. — 1876. Moseley, H. N. *On the structure and relations of the Alcyonarian Heliopora cœrulea*. Philos. Trans. Vol. CLXVI.

33. — 1876. Moseley, H. N. *Report on certain Hydroid, Alcyonarian and Madreporarian Corals procured, during the voyage of H. M. S.* Challenger. Challenger's Reports. Vol. II.

34. — 1766. Pallas. *Elenchus Zoophytorum*. Leyde.

35. — 1903. Pratt, E. M. *The Alcyonaria of the Maldives*, Part II : *The Genera Sarcophytum, Lobophytum, Sclerophytum and Alcyonium*. Fauna and Geography of the Maldive-Laccadive Archipelago. Vol. II.

36. — 1905. *Report on some Alcyoniidæ collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902*. Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of Gulf of Manaar; Part III. R. Soc. London.

37. — 1833. Quoy et Gaimard. *Voyage de découvertes de l'*Astrolabe. Zoologie. Paris.

38. — 1869. Richiardi. *Monografia della Famiglia dei Pennatularii*. Archiv. Zool. Anat. e Fisiol. Bologna. (2). Tome I.

39. — 1905. Roule, L. *Notice préliminaire sur les Pennatulides recueillis par le* Travailleur *et le* Talisman *dans l'Océan Atlantique, au large du Maroc*. Bull. Museum Hist. nat. Paris.

39 bis. — 1907. Roule, L. *Sur la morphologie comparée des colonies d'Alcyonaires*. C. R. Acad. Sc. Paris, Tome CXLV.

40. — 1895. Schenk, A. *Clavulariiden, Xeniiden und Alcyoniden von Ternate*. Abhandl. Senckenberg. Naturforsch. Gesellsch. Frankfurt-a-M. Bd. XXIII.

41. — 1878. Studer. *Uebersicht der Anthozoa Alcyonaria welche während der Reise S. M. S.* Gazelle *um die Erde gesammelt würden*. Monatsber. K. Preussisch. Akad. Wiss. Berlin.

42. — 1905. Thomson, J. A. et Henderson, W. D. *Report on the Alcyonaria collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902*. Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. Part III. R. Soc. London.

43. — 1905. Thomson, J. A. *Appendix to the Report on the Alcyonaria collected by Professor Herdman at Ceylon in 1902*. Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. Part IV. R. Soc. London.

44. — 1906. Thomson, J. A. et Henderson, W. D. *An account of the Alcyonarians collected by the Royal Indian Marine Survey Ship* Investi-

GATOR *in the Indian Ocean.* Part I. *The Alcyonarians of the Deep-Sea* Calcutta.

45. — 1868-1874. VERRILL. *Critical Remarks on the Alcyonoid Polyps in the Museum of Yale College, with Descriptions of new Genera.* American Journ. of Sc. (2). Vol. XLV-XLIX. (3). Vol. III et VII.

46. — 1897. WHITELEGGE, Th. *The Alcyonaria of Funafuti*; 2 Part. Mem. Australian Museum. Vol. III. Sidney.

ASCIDIES D'AMBOINE

PAR

Antoine PIZON

Avec les planches 59 à 64

INTRODUCTION

Les Ascidies rapportées d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET comprennent dix espèces différentes dont six sont nouvelles, et parmi ces dernières, il s'en trouve une particulièrement intéressante qui constitue le type d'un nouveau genre de la famille des Botryllidées, que j'ai appelé *Protobotryllus.* Ses ascidiozoïdes complètement isolés, irrégulièrement disséminés et sans cloaques communs, leur double courbure intestinale et la position de leur orifice cloacal au milieu du corps, sont autant de dispositions nouvelles qui montrent les nombreuses variations morphologiques que peuvent présenter les ascidiozoïdes dans le groupe si homogène des Botryllidées.

La répartition des dix espèces recueillies par MM. BEDOT et PICTET est la suivante:

I. — Famille des CLAVELINIDÉES.

Podoclavella meridionalis Herdm.

II. — Famille des STYÉLINÉES.

Polycarpa erecta n. sp.

Polycarpa Picteti, n. sp.

Polycarpa ovata n. sp.

Polycarpa pedunculata n. sp.

III. — Famille des POLYCLINIDÉES (Synascidies).
Polyclinum vasculosum n. sp.
Psammaplidium solidum Herdm.

IV. — Famille des DIDEMNIDÉES.
Leptoclinum pantherinum Sluiter.
Leptoclinum psamathodes Sluiter.

V. — Famille des BOTRYLLIDÉES.
Protobotryllus viridis n. sp.

Cette petite collection complète très heureusement celle qu'a rapportée le Prof. SEMON des îles Thursday et Amboine et que SLUITER[1] a décrite. Elle complète également celle des Tuniciers d'Australie du Museum de Sydney qui a été étudiée par HERDMAN[2].

Les espèces décrites par SLUITER et provenant spécialement d'Amboine sont les suivantes :

I. — Famille des Polyclinidées : *Polyclinum glabrum.* — Deux autres espèces y ont été recueillies par MM. BEDOT et PICTET : *Polyclinum vasculosum* n. sp. et *Psammaplidium solidum* Herdm.

II. — Famille des Didemnidées : *Leptoclinum pantherinum, L. pustulosum, L. siphoniatum* et *L. asteropum.* — La première de ces espèces a été également recueillie par MM. BEDOT et PICTET.

III. — Famille des Styélinées : *Styela pneumonodes, S. palinorsa,* et *S. solvens.* — Aucune de ces espèces n'a été rapportée par MM. BEDOT et PICTET ; les quatre représentants de cette famille qu'ils ont recueillis sont des formes nouvelles.

IV. — Famille des Ascididées : *Ascidia bifissa, A. empheres, A. gemmata, A. Kreagra.* — Aucune espèce de ce groupe n'a été recueillie par MM. BEDOT et PICTET.

[1] SLUITER. *Tunicaten,* in : SEMON. *Zool. Forschungsr. in Australien und dem Malay. Archipel,* V, 5, 1894-1903.

[2] HERDMAN. *Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum,* Sydney, 1899.

Dans la description qui suit, je me suis attaché à une étude anatomique aussi complète que possible, qui est absolument indispensable pour les déterminations, car les caractères externes sont souvent trop modifiés par l'action de l'alcool pour qu'on puisse leur attacher une importance prédominante.

Famille des CLAVELINIDÉES.

Podoclavella meridionalis Herdm.

(Fig. 1-4)

HERDMAN. *Descriptive Catalogue of the Tunicata in the Australian Museum. Sydney.* Australian Museum, Sydney, Catalogue n° XVII, 1899.

Cette espèce est représentée par deux cormus dont le plus volumineux compte une cinquantaine d'individus; les plus grands de ceux-ci mesurent de 3 à 4^{cm} de longueur. Les pédoncules s'implantent tous séparément dans une masse irrégulière de test dont l'épaisseur atteint une moyenne de 1^{cm} et dans laquelle circulent de nombreux tubes ayant la structure des stolons des Clavelines. Ce mode d'union des ascidiozoïdes est le caractère fondamental qu'a invoqué HERDMAN pour la création du genre *Podoclavella* qu'il a appliqué à une forme appartenant à la collection du Museum de Sydney et provenant de Port-Jakson (1899).

SLUITER en a décrit plus récemment des spécimens rapportés de l'île Thursday, près d'Amboine, par le Prof. SEMON.

Mais il les a appelés *Clavelina meridionalis,* trouvant insuffisants les caractères génériques des *Podoclavella* Herdm. J'estime au contraire, avec HERDMAN, que la fixation des pédoncules sur une nappe continue de tunicine dans laquelle circulent les tubes stoloniaux constitue une disposition anatomique tout à fait suffisante pour justifier la création d'un nouveau genre.

Les spécimens rapportés d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET répondent, par l'ensemble de leurs caractères, à la description des *Clavelina (Podoclavella) meridionalis* Herdm. venant de Thursday et étudiés par SLUITER ; mais comme ce dernier pense que ses échantillons ne présentent pas une ressemblance complète avec le type de *Podoclavella meridionalis* décrit par HERDMAN, je crois utile d'exposer brièvement les principaux caractères anatomiques de mes spécimens pour fixer leurs rapports avec les types d'HERDMAN et de SLUITER, en complétant par endroits la description de ce dernier auteur.

La tunique, relativement mince autour de la branchie, prend une consistance de plus en plus grande vers la base du pédoncule où elle devient semi cartilagineuse, avec de nombreuses petites rides transversales ; le test basal supportant les divers ascidiozoïdes a la même consistance.

Le pédoncule est parcouru à son centre par le tube épicardique, qui se continue dans le test basal en s'y ramifiant à la façon des stolons des Clavelines; les coupes microscopiques montrent en effet, dans cette région, de nombreux tubes ramifiés différant des simples tubes vasculaires en ce que chacun d'eux renferme la double lame épicardique aux dépens de laquelle se développent les nouveaux bourgeons. Par ci par là, on observe des petits renflements de cette lame épicardique, qui sont les premiers rudiments de nouveaux ascidiozoïdes.

Cette disposition se ramène donc à celle de Clavelines dont les stolons seraient inclus dans une masse basilaire de tunicine semi cartilagineuse ; elle me paraît amplement justifier la création, par HERDMAN, du genre *Podoclavella.*

Au point de vue histologique, il faut noter que la substance de la tunique est parfaitement homogène, sans éléments vacuolaires ; toutes ses cellules sont petites, arrondies, à contenu finement granuleux ; il y en a relativement peu qui possèdent des prolongements.

La paroi du corps est très mince et est caractérisée par sa grande richesse musculaire, qui est de beaucoup supérieure à celle des Clavelines de nos côtes *(C. lepadiformis)*. Sur chaque moitié du thorax, c'est-à-dire dans l'espace compris entre l'endostyle et la lame dorsale, on compte, au niveau des dernières rangées de fentes branchiales, environ 25 faisceaux musculaires longitudinaux qui convergent inférieurement le long de l'abdomen, deviennent adjacents et constituent, avec les faisceaux de l'autre moitié, une ceinture complète autour de la masse viscérale. Chaque faisceau se compose d'un grand nombre de très fines fibres.

Supérieurement, les faisceaux musculaires s'étendent à peu près longitudinalement sur le thorax et vont se terminer par de nombreuses ramifications effilées, les unes autour du siphon branchial, les autres tout le long de l'endostyle vers lequel elles s'inclinent dans une direction perpendiculaire aux stigmates branchiaux.

Parallèlement à la lame dorsale, court un faisceau musculaire qui est à peu près deux fois plus large que les autres. La poche cloacale est également bien partagée sous le rapport des fibres musculaires. Cette disposition générale des muscles paraît bien correspondre à celle que SLUITER a décrite chez ses spécimens.

Les ascidiozoïdes, tels qu'on les retire de la tunique, sont sensiblement cylindriques d'une extrémité à l'autre et n'ont pas le thorax ni l'abdomen globuleux des *Stereoclavella australis* Herdm.

Les siphons, placés l'un près de l'autre, sont très peu saillants et non lobés. Un pigment jaune vif, très abondant, et constitué par une accumulation de granules microscopiques, forme une ceinture complète au niveau du sillon péricoronal ; il se continue même le long de la ligne dorsale par une bande dont la coloration, bien qu'affaiblie par l'alcool, est encore très nette. Enfin, au microscope, on en observe encore quelques petits amas

dans les premiers sinus interstigmatiques, ainsi que dans les languettes dorsales.

La branchie compte 28 rangées transversales de stigmates; ceux-ci sont allongés et étroits, cinq ou six fois plus longs que larges (fig. 1); il en existe environ 80 dans chaque rangée entre l'endostyle et la lame dorsale. Toutefois, il faut tenir compte, dans l'évaluation des dimensions des stigmates, de la forte contraction déterminée par l'alcool sur ces branchies très délicates et très contractiles; ces dimensions sont également loin d'être uniformes chez un même individu. C'est ainsi que la fig. 1 représente une portion de la région antérieure d'une branchie, tandis que la fig. 2 représente des stigmates de la même branchie, mais dans la région inférieure et au voisinage de l'endostyle; là, ils sont de douze à quinze fois plus longs que larges et très rapprochés. Ceux qu'a dessinés SLUITER[1] (pl. VI, fig. 4) sont plus courts et beaucoup plus espacés; mais ce sont là des différences tout à fait secondaires, sans grande valeur pour la spécification, car elles peuvent tenir à la contraction plus ou moins grande des colonies conservées dans l'alcool.

Il faut attacher une plus grande importance aux côtes transversales qui s'étendent entre les rangées de stigmates (*C*, fig. 1 et *c*, fig. 2). Chez les spécimens que j'ai étudiés, elles sont relativement très saillantes; leur largeur équivaut environ au tiers de l'intervalle compris entre les rangées de fentes; leur bord libre est épaissi et formé par une assise de cellules cubiques à cils vibratiles. Le long de leur base court un vaisseau (*v*, fig. 2) dont la largeur est souvent plus grande que celle des côtes transversales.

En franchissant le grand sinus dorsal (S, fig. 1), chacune de ces côtes possède une languette très accentuée (L, fig. 1), légèrement plus grande que les intervalles interstigmatiques et dont

[1] SEMON. *Tunicaten*. Loc. cit.

les bords sont ciliés tout comme ceux des côtes. La lame dorsale se trouve ainsi formée d'une série de languettes qui ne sont pas reliées les unes aux autres, dans le sens longitudinal, par une membrane saillante dans la cavité branchiale. Cette disposition, ainsi que la forme de l'organe vibratile et les filets tentaculaires, rappellent entièrement la description de SLUITER[1] (pl. VI, fig. 4); toutefois les côtes transversales figurées par ce dernier auteur sont très étroites, tandis que celles de mes spécimens sont beaucoup plus saillantes, leur largeur équivalant comme je l'ai déjà dit, au tiers de l'espace interstigmatique.

Pour ce qui est des vaisseaux sanguins, dont la structure est représentée par la fig. 3, je dois ajouter qu'il n'est pas rare d'en voir partir deux à la fois du sinus endostylaire ; ils cheminent parallèlement le long de la côte transversale, puis se fusionnent après un trajet plus ou moins long.

La description du tube digestif ne diffère pas de celle qu'a donnée SLUITER.

Enfin, la cavité péribranchiale de certains individus était remplie de larves à divers états de développement. Les plus avancées, et qui étaient sur le point de s'échapper au dehors, étaient très volumineuses et dépassaient un millimètre de diamètre, la queue enroulée.

Je figure une de ces dernières larves afin d'apporter un nouveau document qui puisse aider à préciser la position systématique de cette espèce (fig. 4), SLUITER n'ayant consacré que quelques mots à leur description. Dans leur ensemble, elles rappellent celles de *Clavelina lepadiformis* étudiées par SEELIGER[2]. Leur lobe céphalique, volumineux, porte de même trois grosses papilles adhésives; mais il présente également deux ou trois boursoufflures que SLUITER a dû probablement prendre pour de véri-

[1] SEMON. *Tunicaten.* Loc. cit.

[2] SEELIGER. *Die Entwicklung der socialen Ascidien.* Jen. Zeitsch. für Wissensch., 1884.

tables papilles, car il dit que celles-ci étaient au nombre de 4 ou 5 chez les spécimens qu'il a étudiés. Chez mes larves, ce ne sont que de simples extroflexions du lobe céphalique destinées vraisemblablement à s'allonger, une fois la fixation opérée, pour donner des stolons. Il s'agirait donc là d'un développement plus rapide que celui qui s'observe chez les Clavelines de nos pays *(C. lepadiformis)* et cette accélération se retrouve particulièrement accentuée dans la branchie. Les larves de *Podoclavella meridonalis* qui sont sur le point de sortir de la cavité atriale, mais dont la queue est cependant encore enroulée (fig. 4), possèdent déjà, en effet, cinq rangées de fentes branchiales. Quelques autres stigmates apparaissent même entre les rangées inférieures ; des fibres musculaires obliques sont également différenciées dans la paroi du corps, sur tout le pourtour de la jeune branchie. Or, la formation des stigmates est beaucoup moins rapide chez *Clavelina lepadiformis;* les larves figurées par SEELIGER n'en possèdent encore que deux rangées au moment où elles se montrent redressées verticalement après la fixation et la dégénérescence de la queue.

Famille des STYÉLINÉES.

Polycarpa erecta n. sp.

(Fig. 5-7)

Le corps est cylindrique, de couleur grisâtre. L'épaisseur de la tunique n'atteint pas 1 mm.; elle est néanmoins très résistante et sa surface est parsemée de fines rides longitudinales. L'unique spécimen rapporté par MM. BEDOT et PICTET mesure $5^{cm},5$ de longueur sur $1^{cm},5$ de largeur. La région cloacale située à peu près au milieu de la longueur du corps et perpendiculairement au grand axe, est très saillante ; à ce niveau, la largeur atteint 3 cm. (fig. 5).

La paroi du corps mesure entre 1 et $1^{mm},5$ d'épaisseur; son

tissu est dense, parcouru par de nombreux petits vaisseaux sanguins et possède une musculature très développée. L'examen de sa face interne, à la loupe, ne permet pas de distinguer avec certitude les organes génitaux qui étaient encore peu développés chez le spécimen, ainsi que me l'ont montré les coupes microscopiques.

La branchie (fig. 7) porte de chaque côté quatre replis longitudinaux internes, tous très saillants. Chaque repli est parcouru sur ses deux faces par six, quelquefois par huit petites côtes longitudinales. La fig. 7 représente un de ces replis R qui a été rejeté sur la gauche et couché horizontalement avec six côtes longitudinales *c* ; celles qui se trouvent près de l'arête *a* du repli sont moins larges et plus rapprochées et l'intervalle qui les sépare est percé seulement de deux files de stigmates. Les autres côtes longitudinales, qui se trouvent vers la base *b* du repli, c'est-à-dire près de son point d'attache sur la branchie, sont plus larges, un peu plus espacées et leurs intervalles sont percés chacun de trois files de stigmates.

La portion E de la branchie comprise entre deux replis longitudinaux est parcourue à son tour par six autres côtes longitudinales C, toutes de même taille et beaucoup plus espacées que les côtes des replis, car les intervalles qui les séparent sont percés chacun de 7 à 10 files longitudinales de stigmates.

Enfin, dans une direction perpendiculaire à toutes ces côtes, se trouvent de nombreux vaisseaux sanguins qui parcourent généralement les espaces compris entre les rangées transversales de stigmates et qui se divisent en deux catégories :

1° des vaisseaux de premier ordre V, qui sont deux fois plus larges que les côtes longitudinales ; on en compte une douzaine environ dans toute l'étendue de la branchie ;

2° des petits vaisseaux de second ordre, généralement au nombre de trois (v^1, v^2, v^3) dans l'intervalle compris entre deux des grands vaisseaux V, où ils se trouvent limiter, par conséquent, quatre rangées transversales de stigmates.

Toutefois, dans la région externe de la branchie, là où la divergence des grands vaisseaux V est beaucoup plus grande, le nombre des petits vaisseaux intermédiaires s'élève à quatre et même à cinq dans l'intervalle compris entre deux grands vaisseaux, et par suite, les rangées transversales de fentes qu'ils limitent s'élèvent à cinq ou à six.

Pour tout dire sur les vaisseaux sanguins, j'ajoute qu'il en existe d'autres petits, tels que *vs*, qui s'étendent transversalement d'une côte longitudinale à l'autre, en rasant tangentiellement le milieu des stigmates ; quelques-uns ne franchissent même pas tout l'intervalle compris entre deux côtes et s'arrêtent dans un espace interstigmatique. La répartition de cette dernière catégorie de vaisseaux est donc des plus irrégulières.

Les stigmates sont allongés, généralement quatre fois plus longs que larges.

Les tentacules sont nombreux (fig. 6), renflés à leur base et terminés en pointe. Ils sont de trois grandeurs différentes : 16 longs dont l'un, celui qui est placé juste au niveau du tubercule dorsal, est plus robuste que les autres; 16 autres plus grêles et moitié moins longs alternent régulièrement avec les précédents ; enfin, par ci par là il y en a quelques autres très courts, mais qui ne se répètent pas régulièrement.

Le tubercule dorsal est caractérisé par son orifice dont un bord est légèrement incurvé en forme de haricot (fig. 6).

La lame dorsale est peu saillante et continue, sans dentelures.

Organes génitaux. On sait que les organes génitaux des *Polycarpa* présentent un caractère générique de première importance admis aujourd'hui par tous les ascidiologues.

Les organes femelles consistent en une quantité de petites masses ovoïdes ou *polycarpes*, tapissant la face interne de la paroi du corps et se continuant chacune par une sorte de petite

cheminée qui fait saillie dans la cavité péribranchiale pour servir à l'évacuation des œufs. La base de chaque ovaire est bordée d'un certain nombre de petits follicules mâles, dont les conduits respectifs convergent dans un déférent commun qui va s'ouvrir au voisinage immédiat de l'oviducte.

Les *Styela* ont les mêmes caractères génériques que les *Polycarpa*, sauf que leurs ovaires sont peu nombreux et en forme de cylindres allongés.

L'examen des glandes génitales était donc indispensable pour déterminer génériquement les spécimens de Styélinées rapportés par MM. BEDOT et PICTET et comme elles étaient invisibles à la loupe, je pratiquai des séries de coupes au $^1/_{100}$ d'épaisseur à travers un fragment de la paroi du corps.

Ces coupes me montrèrent qu'il existe un très grand nombre de petits ovaires absolument isolés les uns des autres, enfoncés dans l'intérieur de la paroi du corps et possédant chacun un oviducte propre qui va s'ouvrir au sommet d'une petite papille saillante. Des petits follicules spermatiques, dont le nombre varie de 5 à 8, accompagnent chaque ovaire; ils sont placés à la face externe de la glande femelle et débordent un peu sur ses côtés (j'appelle face externe de l'ovaire celle qui regarde la tunique); chacun d'eux possède un déférent spécial, qui va se réunir avec les voisins du même groupe pour en former un unique qui suit parallèlement l'oviducte dans sa région terminale et s'ouvre par un pore distinct dans la cavité péribranchiale.

Ce sont bien là les caractères des glandes reproductrices des *Polycarpa;* resterait à savoir si ces glandes, sur le vivant, forment à la face interne de la paroi du corps des petites masses saillantes comme chez les *Polycarpa* de nos côtes. Je ne puis me prononcer sur ce point particulier, car la ponte ne paraissait pas encore commencée, chaque glande femelle ne possédant encore qu'un petit nombre de jeunes ovules. Les follicules mâles, par contre, étaient remplis, ainsi que leurs conduits, d'éléments

mûrs; mais à cause de leur faible volume et de leur situation profonde dans la paroi du corps, il est vraisemblable que sur le vivant ils ne devaient pas, à cette période de leur développement, révéler leur présence par des boursoufflures.

La structure histologique présente quelques particularités à noter. Les ovaires, tels qu'ils se montrent sur les coupes, ne sont pas des sacs ovales et saillants comme ceux que HANCOCK a décrits dans sa *Cynthia tuberosa,* dont LACAZE-DUTHIERS et Y. DELAGE ont fait plus tard *Polycarpa tuberosa,* ou comme ceux que ces deux derniers auteurs ont fait connaître chez les différentes espèces de *Polycarpa* de Roscoff.

Chaque ovaire de *P. erecta* est en réalité un petit sac cylindrique de 2 à $2^{mm}5$, de longueur (du moins dans l'état de contraction des spécimens), étendu à peu près parallèlement à la paroi du corps et possédant à son extrémité profonde deux diverticules en besace ; la cavité ovarienne se rétrécit en se rapprochant de la paroi péribranchiale pour devenir l'oviducte, qui se redresse ensuite progressivement pour aller s'ouvrir au sommet d'une papille.

Quant à la longueur des sacs, elle ne dépasse guère $0^{mm},2$, car on les retrouve seulement sur une vingtaine de coupes successives au $^1/_{100}$ pratiquées suivant leur grand axe.

Leurs parois comprennent deux parties parfaitement distinctes au point de vue histologique :

1° La paroi externe, c'est-à-dire celle qui est tournée du côté de la tunique, est formée d'un épithélium cubique et vibratile qui commence à une très faible distance du fond du sac ovarien et se continue, sans modifications, jusqu'à l'orifice de l'oviducte.

2° La paroi interne, c'est-à-dire celle qui regarde la cavité péribranchiale, est un épithélium germinatif dont les éléments se différencient en ovules qui se disposent en bordure tout le long de cette paroi. J'ai déjà dit que ces ovaires sont à un stade où les ovules n'ont encore que de très faibles dimensions et il est

vraisemblable que lorsque ceux-ci tombent à maturité dans la cavité ovarienne, ils la distendent énormément, déterminent des boursoufflures à la face interne de la paroi du corps et sont expulsés par les mouvements des cils vibratiles qui garnissent partiellement la paroi du sac.

Polycarpa Picteti n. sp.

(Fig. 8-14.)

Cette espèce est représentée par un seul spécimen qui a la forme générale d'un cône avec le siphon branchial au sommet et le siphon cloacal à peu près au tiers antérieur du corps (fig. 8). Il mesure 7^{cm},5 de longueur sur 5^{cm} dans sa plus grande largeur à la base, et 3^{cm},5 de large au niveau de l'orifice cloacal. Il est un peu comprimé latéralement (fig. 8). La tunique, de couleur grise, présente quelques petites rugosités et quelques petites rides sur la face gauche. L'autre est lisse ; aucun corps étranger n'est adhérent à sa surface. L'épaisseur de cette tunique varie entre un et deux millimètres ; elle est beaucoup plus grande à la base de fixation où elle présente quelques excroissances.

La fig. 9 représente l'animal dépouillé de sa tunique et vu par la face droite ; les deux siphons sont encore bien accentués quoique contractés par l'alcool. La paroi du corps est très épaisse (fig. 14) ; elle dépasse 2^{mm}. Son tissu est dense, mais les muscles (*m*, fig. 14) ne forment que des faisceaux très minces relativement à l'épaisseur de la paroi du corps et sont à peu près localisés dans la couche superficielle externe.

Les tentacules forment une couronne très fournie (fig. 10). On en compte 12 très grands, mesurant de 3 à 4^{mm} ; entre eux s'en trouvent d'autres plus petits, mais très inégaux en longueur et très inégalement répartis. Il y en a 2, 3, 4 ou même quelquefois 5 dans chacun des intervalles laissés par les plus grands.

A leur base se trouvent de nombreux petits amas de pigment

noir (*p,* fig. 10) qui forment une ligne continue tout le long du sillon péricoronal et qui existent d'ailleurs sur toute la face interne de la paroi du corps ; ils abondent particulièrement dans la région cloacale.

Le tubercule dorsal (fig. 11) est de forme triangulaire et est caractérisé par une vingtaine de petits orifices irréguliers, plus ou moins contournés, répartis sans ordre et mélangés avec des petites masses pigmentées noires comme celles qui bordent le sillon péricoronal. Sluiter a décrit une semblable disposition chez *Styela (Polycarpa) pneumonodes* Sluiter, en faisant remarquer que c'était la première espèce qui lui présentait une telle organisation de son tubercule dorsal. En comprenant *Polycarpa pedunculata* chez lequel j'ai trouvé, de mon côté encore, cette même organisation, cela fait trois espèces de Styélinées qui possèdent un tubercule dorsal à nombreuses ouvertures.

De telles variations ne sont d'ailleurs pas spéciales à la famille des Styélinées. Il y a longtemps que Roule[1] a fait connaître que la *Phallusia mamillata* possède plusieurs orifices à son organe vibratile, dont certains s'ouvrent dans la cavité péribranchiale (van Beneden).

La branchie (fig. 12) est pourvue de chaque côté des quatre replis caractéristiques des Styélinées ; ils sont peu saillants et ne dépassent pas 1^{mm} de largeur. Ils portent sur chacune de leurs faces latérales, sept, huit ou même neuf côtes longitudinales très rapprochées et ne laissant entre elles que deux ou trois stigmates étroits. La fig. 12 représente un de ces replis *R,* qui a été rabattu horizontalement sur la gauche avec ses sept côtes longitudinales *c.*

L'espace *E,* compris entre deux replis, est parcouru à son tour par 5-6 autres côtes longitudinales *C,* qui sont un peu plus lar-

[1] Roule. *Recherches sur les Phallusiadées des côtes de Provence.* Ann. Sc. nat. Marseille, 1884.

ges et beaucoup plus espacées que celles qui courent le long des replis. Sur les préparations, un certain nombre d'entre elles sont toujours cachées par ces replis qui se rabattent naturellement du côté de la lame dorsale ; aussi pour les compter toutes exactement, est-il nécessaire de soulever l'un des replis et de le rabattre sur son autre face, du côté de l'endostyle, en laissant le voisin rabattu dans sa position naturelle du côté de la lame dorsale. C'est ce qui a été fait pour le repli *R* dont j'ai parlé plus haut.

Quant aux vaisseaux transversaux, qui s'étendent en rayonnant dans une direction perpendiculaire aux côtes longitudinales, ils se divisent en trois catégories d'après leur calibre.

D'abord il en a une douzaine de larges *V* (fig. 12), qui partent du grand sinus dorsal et qui s'étendent, en rayonnant, jusque dans la région endostylaire ; ils sont parfaitement visibles à l'œil nu, surtout après imprégnation par les colorants.

Entre deux de ces vaisseaux de premier ordre, il se trouve un vaisseau de second ordre (*v*, fig. 12), plus étroit et ne se distinguant pas des plus petits à l'œil nu ; on ne le reconnaît bien qu'à la loupe.

Enfin, l'intervalle compris entre un vaisseau de premier ordre *V* et un vaisseau de second ordre *v* est parcouru transversalement par d'autres vaisseaux beaucoup plus étroits que les précédents et dont le nombre varie suivant l'écartement des vaisseaux de premier et de second ordre. Dans la région la plus étroite de la branchie, c'est-à-dire du côté de la lame dorsale, chaque intervalle n'est occupé que par deux petits vaisseaux rayonnants, quelquefois même par un seul. Dans la région moyenne de la branchie, on en compte habituellement trois (v^1, v^2, v^3, fig. 2), qui limitent par conséquent quatre rangées transversales de stigmates ; et enfin dans la région comprise entre le dernier repli et l'endostyle, là où la divergence des vaisseaux de premier et de second ordre atteint son maximum, il existe jusqu'à cinq petits

vaisseaux dans chacun des intervalles que laissent les plus grands. Il est vrai que parfois certains d'entre eux ne vont pas d'une côte longitudinale à l'autre ; ils s'arrêtent après avoir rasé un certain nombre de stigmates et s'ouvrent dans le sinus interstigmatique.

Les stigmates sont allongés ; on en compte habituellement 8-10 dans chacun des espaces rectangulaires limités par un vaisseau transversal et une côte longitudinale ; dans la région de l'endostyle, où ces espaces sont plus larges, il y a jusqu'à 12 stigmates.

Le tube digestif débute par un œsophage dont l'ouverture est légèrement évasée en pavillon ; la fig. 13 montre sa disposition d'ensemble. L'estomac *E* est très peu accentué, son calibre différant peu de celui des parties avoisinantes ; il n'est couvert que de fines rides, visibles seulement à la loupe. Le rectum *r* se termine par un bord dentelé. La glande pylorique *p* est toujours bien développée comme chez les autres *Polycarpa.*

Les organes génitaux se composent de polycarpes faisant saillie non seulement dans la cavité péribranchiale, mais aussi à la face externe de la paroi du corps. La figure 9 représente l'Ascidie vue par sa face droite, la tunique enlevée. Les polycarpes, au nombre d'une vingtaine, y sont marqués en relief ; certains sont disposés en une bordure régulière tout le long de la région endostylaire.

Sur les coupes microscopiques, on constate que la structure des polycarpes rappelle de très près celle des autres espèces de *Polycarpa* décrites dans le présent mémoire ; ils sont complétement inclus dans la paroi du corps (fig. 14). La partie femelle se compose d'un sac à parois épithéliales envoyant deux diverticules latéraux et dont la cavité centrale se rétrécit progressivement pour former un oviducte cilié qui débouche dans la cavité péribranchiale. Toutes les parois sont tapissées de plusieurs rangées d'ovules (V, fig. 14) dont les plus jeunes, très serrés, bor-

dent directement la cavité ; les ovules manquent seulement le long de l'oviducte et le long de la paroi externe de l'ovaire, du côté des follicules spermatiques.

La partie mâle comprend des follicules volumineux (*f*, fig. 14) placés sur les flancs et sur la face externe de l'ovaire, c'est-à-dire sur la face qui regarde la tunique. On compte ordinairement 10-12 follicules ; quelques-uns sont lobés. Ils possèdent chacun un déférent qui remonte le long des flancs de l'ovaire pour aller se jeter, avec ceux des autres follicules, dans un déférent commun ; ce dernier suit d'abord la face interne de l'ovaire, atteint l'oviducte et va déboucher au voisinage immédiat de ce dernier dans la cavité péribranchiale. Les coupes microscopiques ne montrent pas de papilles au sommet desquelles viendraient s'ouvrir ces orifices.

Polycarpa ovata n. sp.

(Fig. 15-20.)

Cette espèce ressemble beaucoup par sa forme, ses dimensions et l'aspect extérieur de sa tunique, à *Styela (Polycarpa) fuliginea* Sluiter recueilllie aux Antilles, près des Tortugas, par la Mission de la CHAZALIE ; mais les deux formes diffèrent considérablement par les détails de leur oganisation interne, notamment en ce qui concerne la branchie, le nombre des tentacules, le tubercule dorsal et la couleur du tube digestif.

Les *Polycarpa ovata* sont des Ascidies de petite taille et de forme ovale. Le spécimen que je prends ici comme exemple mesure $2^{cm},5$ suivant son grand axe vertical et 2^{cm} suivant son grand axe transversal. Sa surface, de couleur brune, est entièrement ridée et à moitié couverte de Bryozoaires (fig. 15).

L'animal étant vu par sa face gauche, son orifice cloacal se trouve à un ou deux millimètres au-dessus de l'extrémité droite de l'axe horizontal et médian ; l'orifice branchial est à peu près à

l'extrémité du grand axe vertical. En d'autres termes, les deux siphons sont à peu près à 90° l'un de l'autre, mais ils ne sont pas saillants (du moins après leur séjour dans l'alcool). Sur la surface de la tunique on n'observe aucun indice de leur emplacement; ils sont perdus dans les rides de la tunique et on ne les retrouve avec certitude qu'en fendant cette dernière et en l'examinant par sa face interne.

L'épaisseur de la tunique est de 1^{mm} environ; mais au niveau des rides, dans la région des siphons et à la base de fixation, cette épaisseur est doublée.

La tunique une fois enlevée, on constate que les deux siphons sont encore à peine saillants; leurs dents sont courtes et rabattues les unes sur les autres (fig. 16).

La paroi du corps mesure 1^{mm} d'épaisseur; son tissu est très dense. Sur les trois quarts de cette épaisseur, du côté adjacent à la tunique, il y a une abondance extraordinaire de fibres musculaires longitudinales ou obliques, associées en petits faisceaux (*m'*, fig. 20). Ceux-ci sont tapissés en dedans par une couche musculaire *(m)* formant une nappe continue et parallèle à la face interne de la paroi péribranchiale. C'est dans l'espace compris entre cette nappe et la face interne de la paroi du corps que se développent les polycarpes.

Les quatre replis de la branchie sont épais et si peu saillants qu'ils restent placés verticalement à la face interne de la branchie sans se rabattre à droite ou à gauche. Leur saillie n'atteint pas 1^{mm} et leurs deux feuillets ne sont pas parallèles comme chez la plupart des Cynthiadées; ils sont divergents à leur base, de telle sorte que leur section transversale est triangulaire et non rectangulaire. Malgré leur faible saillie, ils sont parcourus longitudialement sur chacune de leurs faces par 3-8 côtes longitudinales, fines et de plus en plus serrées jusqu'à l'arête du repli; celles de la base peuvent encore se compter à la loupe, tandis que celles de l'arête du repli sont absolument

adjacentes. C'est le premier pli du voisinage de l'endostyle qui est le plus mince ; il n'a que trois côtes sur chaque face, ainsi qu'on le voit en R^1, fig. 18, où ce repli est étalé sur un plan horizontal avec ses six côtes. trois sur chaque face. Les autres replis ont de 6 à 8 côtes.

Les intervalles que limitent les quatre replis sont très sensiblement égaux et mesurent tous environ 2^{mm} dans le spécimen que je décris ici ; chez beaucoup de Cynthiadées, au contraire, les replis voisins de l'endostyle sont beaucoup plus espacés que les autres.

Ces intervalles sont parcourus, à leur tour, par des côtes de même calibre que celles des replis et qui sont d'ailleurs inégalement réparties. Ainsi, l'espace compris entre l'endostyle E (fig. 18) et le premier repli R^1 est parcouru seulement par deux de ces côtes longitudinales (C^1, C^2, fig. 18) ; entre le premier repli R^1 et le second R^2 on n'en trouve également que deux (c^1, c^2, fig. 18), mais il y en a trois et même quatre entre les autres replis.

Enfin, les sinus rayonnants qui s'étendent transversalement à la face externe de la branchie et perpendiculairement aux différentes côtes longitudinales précédentes, se divisent en deux catégories d'après leur largeur :

1° Une dizaine de sinus de premier ordre mesurent environ $0^{mm},5$ de largeur (V^1, V^2, fig. 18) ;

2° De nombreux sinus secondaires v^1, v^2, v^3, sont intercalés entre les précédents et présentent la particularité d'être généralement à peu près de même largeur que les côtes longitudinales. On en compte de 7 à 12 entre deux sinus de premier ordre V^1 et V^2. C'est dans la région qui avoisine l'endostyle qu'ils sont le plus nombreux, à cause de la plus grande divergence des sinus de premier ordre.

Quant au nombre des stigmates compris dans chacun des petits quadrillages limités par les sinus transversaux et les côtes longitudinales, il est également très variable. On en compte jus-

qu'à douze entre le premier repli C^1 et l'endostyle E, parce que cet intervalle n'est parcouru que par deux côtes longitudinales ; ce nombre diminue entre les autres replis parce que les côtes longitudinales y sont plus nombreuses et plus rapprochées.

A de nombreux endroits, les rangées transversales de stigmates sont barrées en leur milieu par un petit vaisseau sanguin très fin, tel que *vt* (fig. 18).

Le tubercule dorsal est saillant, allongé et légèrement contourné (fig. 17) avec une bordure en forme de fer à cheval dont les deux branches sont assez rapprochées et à peu près parallèles.

Les tentacules forment une couronne serrée à la base de l'orifice branchial. On en compte 13 grands mesurant $2^{mm},5$ à 3^{mm} de longueur ; ils alternent avec 13 autres un peu plus minces et plus courts.

La courbure du tube digestif est représentée par la fig. 19. L'entrée de l'œsophage a la forme d'un pavillon évasé ; l'estomac se distingue très nettement par son renflement ovoïde, mais sa surface est absolument lisse, sans la moindre trace de cannelures, tandis que ses feuillets internes sont nombreux (une vingtaine environ), très rapprochés et très saillants comme c'est la règle chez les Styélinées. Sa face interne, c'est-à-dire celle qui est adjacente à l'intestin terminal, présente un épaississement qui est parcouru par un tube vasculaire visible à la loupe ; la même chose existe sur la paroi opposée qui longe l'endostyle.

L'intestin possède, sur sa face interne, un épaississement ayant la forme d'un gros cordon cylindrique qui s'étend depuis l'estomac jusqu'au rectum et qui est lui-même parcouru dans son intérieur par deux tubes vasculaires également visibles à la loupe ; ils rappellent ceux de la paroi stomacale dont ils ne sont peut-être que la continuation. Quant au cordon interne, au lieu de se

continuer avec toute son épaisseur jusqu'à l'orifice rectal, comme chez *Polycarpa pedunculata*, il s'effile progressivement quand il arrive à l'intestin terminal et finit en pointe au fond d'une petite échancrure de l'orifice rectal.

Ce dernier est caractérisé, en plus de cette échancrure, par un rebord pourvu d'une quinzaine de festons ; il s'ouvre tout à fait en face de l'orifice cloacal.

La glande pylorique présente la disposition générale que H. LACAZE-DUTHIERS et Y. DELAGE ont décrite chez les *Polycarpa*[1].

Les glandes génitales se composent de nombreuses petites masses ovoïdes, très saillantes à la face interne de la paroi du corps et invisibles du côté externe de cette paroi (fig. 20) ; elles ont en moyenne 2^{mm} de longueur. L'une de leurs extrémités se termine par un petit mamelon conique dont le sommet est occupé par les orifices de l'oviducte et du canal déférent.

On en compte une quinzaine seulement sur la moitié du corps qui porte le tube digestif et elles sont localisées dans la région qui reste au-dessus de l'anse intestinale. L'autre moitié du corps en est entièrement couverte ; on en compte une quarantaine. Elles sont très rapprochées les unes des autres et il s'en trouve fréquemment des groupes de deux ou trois qui sont absolument adjacentes par leurs extrémités opposées aux orifices (vraisemblablement par suite de la contraction provoquée par l'alcool, car les coupes microscopiques établissent l'indépendance de tous les polycarpes).

Entre ces polycarpes se trouvent de nombreuses vésicules pariétales chiffonnées, mais qui, telles quelles, mesurent encore 2^{mm} de longueur ; elles abondent particulièrement autour du tube digestif et dans l'intervalle compris entre ses deux branches.

[1] H. LACAZE-DUTHIERS et Y. DELAGE. *La faune des Cynthiadées de Roscoff.* Publication de l'Académie des sciences de Paris, 1892.

Chaque polycarpe se compose, comme chez les autres espèces de *Polycarpa* précédemment décrites, d'une partie femelle et d'une partie mâle adjacentes. Les coupes microscopiques montrent que la cavité ovarienne, au lieu d'être régulière, possède deux diverticules latéraux et symétriques qui la rendent comparable à une besace (*S* et S^1, fig. 20). Les parois de ces diverticules sont entièrement tapissées d'ovules, ainsi que la face interne du reste du sac; celui-ci se rétrécit peu à peu et devient l'oviducte cilié (*O*, fig. 20).

La face interne de l'ovaire est parcourue, suivant son grand axe, par un canal déférent dans lequel viennent déboucher successivement 6-8 petites ramifications qui descendent des flancs de la masse ovarienne et servent de conduits à autant de follicules mâles (*f*, *f'*, fig. 20) placés à la face externe des œufs, entre ceux-ci et la couche musculaire interne de la paroi du corps.

Polycarpa pedunculata n. sp.

(Fig. 21-24.)

Cette espèce est représentée par trois spécimens qui ont certains caractères internes des *Styela (Polycarpa) pneumonodes* Sluiter rapportés d'Amboine par le Prof. SEMON, mais qui s'en éloignent suffisamment par d'autres, comme nous le verrons plus loin, pour justifier la création d'une nouvelle espèce.

Les individus sont comprimés latéralement, plus ou moins longuement pédonculés et rappellent extérieurement *Polycarpa pedata* Herdm.[1], à part l'orientation des siphons et la largeur du pédoncule.

Le plus gros spécimen (fig. 22) mesure 7^{cm} dans sa plus grande largeur et autant de longueur, dont 2^{cm} seulement pour le pédoncule. Un second spécimen (fig. 21) a 5^{cm} de plus grande

[1] Tuniciers du Challenger.

largeur et 10^{cm} de longueur totale; le pédoncule, à lui seul, mesure 5^{cm}. Enfin, un troisième spécimen de $3^{cm},5$ de largeur, possède un pédoncule de 6^{cm}.

Le siphon branchial est légèrement recourbé vers le côté dorsal (*B*, fig. 21), ou bien divergent (fig. 22); le siphon cloacal est situé au fond d'une dépression limitée d'une part par le siphon branchial, d'autre part par une forte saillie de la face dorsale.

La tunique, de consistance semi cartilagineuse, présente des rides dont quelques-unes sont très accentuées, surtout celles qui ont leur point de départ au voisinage des orifices; je suis porté à croire que les autres sont dues en grande partie à l'action de l'alcool, car leur nombre et leur répartition ne sont pas les mêmes sur les divers individus. Son épaisseur atteint 2^{mm} sur le pourtour des orifices, diminue sur les flancs où elle n'est plus guère que de 1^{mm}, puis s'épaissit progressivement à mesure qu'on s'approche du pédoncule. Sa surface est squameuse; avec la pince, on en enlève de grands lambeaux minces et transparents, dans lesquels abondent des granules pigmentaires jaunâtres ou légèrement bruns.

Le pédoncule, qui n'est qu'un prolongement massif de la tunique, est de consistance cartilagineuse, et renferme un nombre considérable de tubes sanguins ramifiés. Ceux-ci présentent sur leur parcours et à leurs extrémités de nombreuses ampoules qui apparaissent à l'œil nu comme autant de petits points bruns foncés ou noirs : une semblable disposition a été décrite par SLUITER chez *Styela (Polycarpa) pneumonodes* et *Styela psoloessa*. Leur coloration est due à des granules pigmentaires de quelques μ, associés en petits amas irréguliers et mélangés à des globules sanguins; leur abondance à la périphérie du pédoncule donne à celui-ci une teinte très foncée, presque noire, alors que le reste de l'Ascidie possède une couleur grise.

Les vaisseaux sanguins et leurs ampoules se retrouvent d'ail-

leurs dans toute l'étendue de la tunique et leurs corpuscules pigmentaires émigrent isolément ou par petits paquets dans la tunicine ; ceux-ci abondent également dans les vaisseaux de la branchie, mais surtout à la face interne de la paroi du corps où ils forment une couche à peu près continue. Quant aux ampoules vasculaires, elles sont si nombreuses à la surface de la tunique qu'elles y forment une sorte de mosaïque très visible à la loupe, surtout après qu'on a enlevé avec la pince quelques lambeaux de ce qu'on pourrait appeler l'épiderme de la tunique ; leur abondance dans cette région superficielle rend très vraisemblable l'hypothèse d'une fonction respiratoire qu'a émise SLUITER à propos de sa *Styela (Polycarpa) pneumonodes*, qui présente exactement la même particularité.

La paroi du corps, dont l'épaisseur moyenne est de 1^{mm}, présente sur sa face interne un grand nombre de papilles saillantes, isolées ou réunies par petits bouquets et mesurant souvent plus de 2^{mm} (vésicules dermiques de ROULE, vésicules pariétales de LACAZE-DUTHIERS et DELAGE). Elles sont comprimées latéralement, souvent digitées et recroquevillées ; leur répartition est très irrégulière ; elles abondent au voisinage du tube digestif, particulièrement dans la courbure intestinale. Elles sont pétries de granules pigmentaires généralement associés en petit nombre et qui sont la continuation de ceux qui tapissent la face interne de la paroi du corps.

Les tentacules sont allongés et effilés comme chez toutes les Styélinées. Chez les deux spécimens que j'ai étudiés à cet effet, j'en ai trouvé quatorze grands, mesurant entre 4 et 5^{mm} de longueur. Leurs intervalles sont occupés par d'autres beaucoup plus courts, de grandeur variable et d'ailleurs très inégalement répartis ; on en compte deux, trois ou même quatre dans chacun de ces intervalles.

Le tubercule dorsal rappelle exactement celui qu'a décrit

Sluiter chez *Styela (Polycarpa) pneumonodes* Sluiter et celui que j'ai décrit moi-même plus haut chez *Polycarpa Picteti* (fig. 11); il est large, occupe toute la surface triangulaire limitée par le sillon péricoronal et la glande possède une vingtaine de petits orifices irréguliers et contournés.

Sur des coupes microscopiques au centième, on voit que chaque orifice appartient à un petit tube qui s'élargit en entonnoir et s'enfonce dans l'intérieur de l'organe avec une direction perpendiculaire à la surface de ce dernier. Le petit entonnoir a ses parois constituées comme d'habitude par une assise de cellules cylindriques et ciliées; le tube par lequel il se continue dans la profondeur est beaucoup plus étroit et est formé par un épithélium cubique.

La branchie (fig. 23) est pourvue de chaque côté des quatre plis caractéristiques de la tribu des Styélinées; leur largeur varie entre 2^{mm} et $2^{mm},5$. Chacun d'eux est parcouru sur ses deux faces de petites côtes longitudinales dont le nombre n'est pas constant sur les quatre plis, pas plus que sur leurs deux faces. Il y a également quelques variations d'un individu à l'autre; on en trouve toujours 7, 8 ou 9 suivant la longueur des plis. La fig. 23 montre un de ces replis R^1 qui a été rabattu à gauche avec ses neuf côtes longitudinales c^1, c^2,... c^9.

L'intervalle E, compris entre deux plis R^1 et R^2, est parcouru à son tour par d'autres côtes longitudinales C^1,... C^8, toutes de même grosseur et ressemblant entièrement à celles des replis. Leur nombre est encore très variable. Ainsi, chez l'un des spécimens étudiés, je compte six côtes longitudinales entre l'endostyle et la base du premier pli; j'en trouve huit dans l'intervalle E, compris entre le premier et le second pli R^1 et R^2, six entre le deuxième et le troisième pli, autant entre le troisième et le quatrième, sept entre le quatrième et la lame dorsale. Chez un spécimen de plus grande taille, je trouve bien encore six côtes longitudinales entre l'endostyle et le premier pli, mais j'en compte dix entre

le premier et le second pli, autant entre le second et le troisième, sept et huit dans les autres intervalles.

Pour les compter exactement, il est de toute nécessité de rabattre deux plis voisins l'un R^2 à droite, l'autre R^1 à gauche, comme le montre la fig. 23.

Perpendiculairement à toutes ces côtes et aux replis branchiaux, se trouvent de très nombreux vaisseaux sanguins situés sur la face externe de la branchie et que de nombreux tractus vasculaires relient à la paroi du corps. Ils sont de deux tailles différentes :

1° des vaisseaux de premier ordre (*V*, fig. 23) qui dépassent souvent $0^{mm},5$ de largeur près de la base du repli branchial et forment autant de petites côtes rayonnantes parfaitement visibles à l'œil nu à la face externe de la branchie. On en compte 12 au niveau du premier repli, du côté de la lame dorsale ; ils se ramifient en s'éloignant vers l'endostyle ;

2° d'autres vaisseaux de second ordre (v^1, v^2, v^3, fig. 23), quatre ou cinq fois moins larges que les précédents, rayonnent entre ces derniers et séparent les différentes rangées transversales de stigmates. On en compte habituellement trois, v^1, v^2, v^3, dans chacun des intervalles compris entre deux vaisseaux de premier ordre. Mais dans la région voisine de l'endostyle, là où les plis branchiaux atteignent leur plus grande longueur et où les vaisseaux de premier ordre présentent leur maximum de divergence, le nombre des petits vaisseaux de second ordre augmente. On en compte 4 et même 5 entre deux vaisseaux de premier ordre ; quelques-uns, il est vrai, s'étendent sur un faible parcours et ne coupent qu'un petit nombre de côtes longitudinales.

Celles-ci délimitent, en s'entrecroisant avec les différents vaisseaux, des petits intervalles rectangulaires dans chacun desquels on compte de six à huit stigmates allongés ; leur nombre s'élève même à 10 et à 11 dans la région de l'endostyle, là où la divergence des vaisseaux atteint son maximum.

La courbure du tube digestif est représentée par la fig. 24.

Il est à remarquer que l'estomac est à peine plus renflé que le reste de l'intestin (du moins chez les spécimens qui ont séjourné dans l'alcool) et ce n'est qu'à la loupe qu'il est possible de distinguer les petites rides longitudinales qui couvrent sa surface. La région pylorique et la région cardiaque sont mal délimitées extérieurement; il faut de toute nécessité fendre la première partie du tube digestif pour déterminer d'une façon précise la région stomacale, en mettant ainsi à nu les nombreux plissements internes caractéristiques de l'estomac des Styélinées.

Cette disposition rappelle celle des *Polycarpa varians* et *P. rustica* Lacaze-Duthiers et Y. Delage et constitue une nouvelle exception à l'anatomie générale de l'estomac des Styélinées qui a habituellement la forme d'un renflement nettement délimité par une brusque diminution de calibre aux points où il s'unit à l'œsophage et à l'intestin.

Quant à l'intestin, il possède depuis le pylore jusqu'à l'anus, un épaississement interne très marqué en forme de cordon demi-cylindrique, qui s'arrête en petite plate-forme à l'orifice du rectum, au niveau d'une petite échancrure de cet orifice. Le reste du pourtour de ce dernier est festonné; j'ai trouvé 24 dents émoussées chez deux spécimens.

L'épaississement de la paroi interne de l'intestin est parcouru par un grand nombre de vaisseaux sanguins, dont un de grand calibre et visible à l'œil nu.

La glande pylorique est très nette.

Les organes reproducteurs sont enfoncés dans le derme, très peu saillants à la face interne de la paroi du corps et difficilement reconnaissables à la loupe. Mais une série de coupes au centième pratiquées dans un fragment de la paroi du corps montre que ces organes consistent en nombreux petits polycarpes formés chacun d'une masse ovulaire entourée d'un cer-

tain nombre de follicules spermatiques ; leur disposition générale et leur structure histologique rappellent celles des autres *Polycarpa* précédemment étudiés.

Les ovules de certains polycarpes sont de très faible taille; mais ceux de quelques autres sont très volumineux, sur le point de tomber dans la cavité ovarienne et ceux-là déterminent une légère boursoufflure à la face interne de la paroi du corps.

Discussion taxonomique. Une comparaison de *Polycarpa pedunculata* s'impose avec *Styela (Polycarpa) pneumonodes* Sluit. et *Polycarpa pedata* Herdm.

A un premier examen j'avais d'abord identifié les spécimens rapportés par MM. Bedot et Pictet avec *Styela (Polycarpa) pneumonodes* Sluit. provenant également d'Amboine ; ils ont en effet comme caractères communs une tunique pétrie de tubes et d'ampoules vasculaires et un tubercule dorsal avec nombreux orifices glandulaires, de forme contournée. Cette dernière disposition n'avait été signalée jusqu'à présent que chez *Styela (Polycarpa) pneumonodes*, mais l'ayant retrouvée moi-même dans la suite chez *Polycarpa Picteti* (fig. 11), elle perdait par suite toute valeur spécifique.

Styela (Polycarpa) pneumonodes se distingue de *Polycarpa pedunculata* par les caractères suivants :

1° Son siphon branchial est plus allongé et surtout beaucoup plus recourbé vers le côté dorsal ; son siphon cloacal n'est pas situé au fond d'une dépression comme chez *Polycarpa pedunculata.*

2° La base du corps a très sensiblement la même largeur que la partie antérieure, tandis que *Polycarpa pedunculata* possède un pédoncule étroit atteignant 6^{cm} chez le spécimen le plus long.

3° *Styela (Polycarpa) pneumonodes* a 13 grands tentacules et 15 plus petits; *Polycarpa pedunculata* en possède 14 grands séparés par 2, 3 ou même 4 plus petits.

4° *Styela (Polycarpa) pneumonodes* présente dans sa branchie de larges vaisseaux laissant dans leurs intervalles trois vaisseaux

de second ordre séparés eux-mêmes par trois autres vaisseaux de troisième ordre, encore plus étroits ; quelquefois cependant, les vaisseaux de second ordre n'existent pas et il y a seulement 4 ou 5 vaisseaux étroits entre ceux de premier ordre. Dans ce dernier cas, on a la disposition de *Polycarpa pedunculata* où il existe des vaisseaux de premier ordre ordinairement séparés par trois vaisseaux étroits, quelquefois par quatre ou cinq.

Mais à côté de cette identité, un caractère qui me paraît plus important sépare les deux branchies : chez *Styela (Polycarpa) pneumonodes* l'espace compris entre le premier pli et l'endostyle d'une part, et d'autre part l'espace compris entre la lame dorsale et le repli qui l'avoisine, sont respectivement trois fois aussi larges que l'intervalle compris entre deux replis et sont parcourus chacun par neuf côtes longitudinales. Chez *Polycarpa pedunculata* ces intervalles sont sensiblement égaux et, entre l'endostyle et le premier pli, on ne compte que six côtes longitudinales.

Toutes ces différences dans la forme extérieure et dans l'organisation interne distinguent très nettement les spécimens rapportés d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET de ceux que le Prof. SEMON y a recueillis antérieurement.

Quant à *Polycarpa pedata* Herdm., dont la forme générale rappelle *Polycarpa pedunculata*, il se distingue de cette dernière espèce principalement par la position différente de ses deux siphons, par ses tentacules qui sont tous de même longueur, la structure de sa tunique et de son tubercule dorsal.

Famille des POLYCLINIDÉES.

Polyclinum vasculosum n. sp.

(Fig. 25-27.)

Cette espèce est représentée par trois petits cormus à peu près sphériques fixés sur des débris végétaux avec les colonies de

Protobotryllus décrites plus loin; le plus volumineux mesure environ 12^{mm} de diamètre.

La fig. 25 représente un de ces petits cormus vu par sa face supérieure et montre la disposition des ascidiozoïdes. Au cloaque commun *C*, situé au centre, aboutissent des petits égouts rayonnants et curvilignes creusés dans la tunique commune, et dont la voûte est formée par les languettes cloacales des ascidiozoïdes placées en regard les unes des autres, tout le long de ces petits égouts. Le trajet de ces derniers se trouve très nettement marqué, extérieurement, par des traînées de sable très fin, formé de petites paillettes de mica blanc. Sur le reste de la surface, ces paillettes paraissent beaucoup plus clairsemées lorsqu'on les regarde à la loupe ; mais l'examen microscopique montre en réalité que les deux faces du cormus en renferment un très grand nombre de très petite taille, qui ont été agglutinées par la tunique. On en voit même quelques-unes par-ci par-là qui sont englobées par la tunique, tout en gardant une position tout à fait superficielle ; mais je ne saurais dire s'il s'agit là d'une disposition normale ou d'un accident provoqué par le rasoir pendant la confection des coupes. Quand bien même quelques-uns de ces petits corpuscules solides seraient réellememt englobés à la surface de la tunique, on ne saurait se prévaloir d'ailleurs d'un caractère aussi peu important pour verser cette espèce dans le genre *Psammaplidium* qu'HERDMAN a créé pour les formes de Polyclinidés qui possèdent des corpuscules solides dans toute l'épaisseur de leur tunique. Elle marquerait tout au plus un terme de passage entre les formes qui sont simplement agglutinantes par leur surface et celles qui englobent des corpuscules dans toute leur épaisseur, démontrant par suite le peu de solidité du genre *Psammaplidium*.

L'ouverture branchiale possède six dents volumineuses, pointues et bien échancrées (fig. 26). Au fond de l'orifice se trouvent une douzaine de tentacules relativement volumineux, forte-

ment pigmentés en brun et descendant jusqu'à la seconde rangée de fentes branchiales.

Le nombre des rangées de fentes branchiales est de douze et dans chacune d'elles on compte une vingtaine de stigmates à partir de l'endostyle jusqu'à la ligne dorsale (fig. 26). Les stigmates sont quatre ou cinq fois plus longs que larges (fig. 27) et les espaces interstigmatiques sont fortement pigmentés comme les tentacules.

La cavité atriale est très vaste avec une paroi très riche en fibres musculaires longitudinales et circulaires; chez certains spécimens elle était remplie de larves; son ouverture, située au niveau du sillon péricoronal, est tournée vers le haut, bordée intérieurement d'une fine dentelure et est surmontée d'une languette de grande dimension, atteignant couramment la moitié de la longueur du sac branchial. Le pourtour de cet orifice est armé de puissants faisceaux musculaires. Les ascidiozoïdes étant placés en doubles files, leurs cavités atriales en regard les unes des autres, les languettes cloacales se rejoignent par leur pointe et limitent ainsi, dans la tunique, une espèce de petit égout collecteur qui aboutit à l'ouverture clocale commune.

Le tube digestif (fig. 26) comprend un estomac globuleux *E* à parois lisses et la partie ascendante de l'anse intestinale croise l'autre; ce sont deux caractères de la famille des Polyclinidées telle que l'entend LAHILLE[1].

La première partie de l'intestin, c'est-à-dire celle qui fait suite à l'estomac et précède immédiatement la courbure, présente deux constrictions bien nettes. La branche montante, après s'être d'abord dirigée du côté ventral, regagne peu à peu la face dorsale en croissant la branche descendante un peu au-dessous du pylore; l'orifice rectal se trouve au niveau de la 3me ou 4me rangée de fentes branchiales.

[1] LAHILLE. *Contributions à l'étude des Tuniciers.* Toulouse, 1890, (p. 189).

Les organes génitaux forment une masse volumineuse, ovoïde, qui est comme suspendue à l'anse intestinale par un étroit pédicule dont la longueur atteint à peu près celle de la glande. En outre, ce pédicule est généralement recourbé comme l'indique la fig. 26, ce qui fait que les organes reproducteurs ne sont pas en droite ligne avec le reste de l'ascidiozoïde ; mais cette disposition n'est peut-être que la conséquence de l'action de l'alcool.

Les follicules spermatiques, dont le nombre peut atteindre une douzaine, sont piriformes, rapprochés en grappe et convergent vers le canal déférent ; à côté d'eux, les ovules forment une petite masse distincte.

Le canal déférent (*d*, fig. 26), qu'il était très facile de suivre parce qu'il était bourré d'éléments, remonte en passant dans le pédicule, se dirige vers la face ventrale en suivant le côté gauche, puis finalement s'entrecroise avec la branche digestive descendante pour atteindre la branche ascendante qu'il accompagne ensuite jusqu'à l'orifice rectal.

Les ascidiozoïdes étaient en pleine mâturité sexuelle au moment où ils ont été récoltés.

Le cœur (*c*, fig. 26) occupe l'extrémité inférieure du pédoncule génital. Puis celui-ci se continue invariablement par deux tubes vasculaires qui prennent naissance simultanément presque au-dessous du cœur ; ils se dirigent à travers la tunique, vers la partie inférieure du cormus, où ils se terminent chacun par un petit nombre de ramifications partout de même calibre, sans renflements comme ceux des Botyllidées ou des Diplosomidées. Mais il n'existe aucune anastomose entre les vaisseaux des différents ascidiozoïdes ; chacun d'eux conserve sa circulation propre. L'existence de ces tubes n'en est pas moins intéressante à signaler ; elle marque un passage entre ceux des Polyclinidées qui en sont totalement dépourvus et les Botyllidées, où ils forment un véritable réseau. Il suffirait que des anastomoses s'établissent

entre les vaisseaux des différents ascidiozoïdes pour que se trouve réalisée la circulation coloniale des Botryllidées.

Comme c'est la première fois que de semblables vaisseaux sont signalés chez les Polyclinidées, cette particularité anatomique me paraît suffisamment caractéristique pour donner à cette nouvelle espèce chez laquelle je l'ai observée, le nom de *Polyclinum vasculosum*.

SLUITER a décrit deux espèces de *Polyclinum* rapportées d'Amboine par le Prof. SEMON, *P. glabrum* et *P. hospitale*. Il suffit de comparer la figure de *P. vasculosum* (fig. 26) avec celles des deux espèces précédentes (SEMON, Pl. VI et VII) pour voir combien ces espèces sont différentes les unes des autres. *P. glabrum* qui se rapprocherait le plus de *P. vasculosum*, en diffère cependant beaucoup par ses trémas branchiaux qui sont beaucoup moins nombreux dans chaque rangée, par la forme de son anse intestinale, par l'absence de grande languette cloacale et enfin par l'absence des deux longs vaisseaux ramifiés par lesquels se continue le pédoncule de *P. vasculosum*.

Psammaplidium solidum Herdm.

(Fig. 28-31).

Cette espèce est représentée par un volumineux cormus de forme allongée, dont la diagnose répond, dans ses traits essentiels, à celle qu'HERDMAN a donnée de *P. solidum* provenant de Port-Jakson. Il existe bien, cependant, quelques petites différences entre le cormus d'Amboine et ceux qu'a étudiés HERDMAN ; mais elles me paraissent plutôt provenir d'une conservation imparfaite qui n'aurait peut-être pas permis une observation complète des spécimens de Port-Jackson ; le cormus d'Amboine renferme au contraire des ascidiozoïdes, en particulier des jeunes, qui sont très bien conservés, et au lieu de multiplier les espèces qui ne reposent souvent que sur des caractères sans grande va-

leur, je préfère exposer l'étude anatomique de l'espèce d'Amboine pour justifier son identification avec *P. solidum* Herdm.

Aspect externe. Le cormus, allongé et non lobé, mesure 12^{cm} de long avec une largeur moyenne de 4^{cm} et une épaisseur de 10 à 16^{mm}. Sa surface, parfaitement unie, est couverte d'une couche de très fins grains de sable gris et autres corpuscules solides serrés les uns contre les autres et se continuant dans toute l'épaisseur de la tunique, où ils sont, il est vrai, plus clairsemés et irrégulièrement répartis.

Les particules de la surface, qui forment un revêtement continu de $0^{mm},5$ d'épaisseur environ, ne sont pas en dehors de la tunique, mais sont réellement emprisonnées dans le test, dont les cellules sont particulièrement nombreuses dans cette région ; c'est par leur activité qu'elles arrivent à entourer et à englober les fines particules légères qui tombent sur la surface du cormus.

Ce cormus, en réalité, est double ; il se compose de deux cormus accolés l'un à l'autre par leur partie inférieure, c'est-à-dire que le revêtement sableux de la face inférieure a servi ultérieurement de support à une seconde couche d'ascidiozoïdes, ce qui rappelle l'aspect qu'a figuré Herdman pour *P. fragile.*

Les particules solides ne masquent pas complètement les ascidiozoïdes à la surface du cormus ; leurs sommets sont très facilement discernables et sont disposés sur des doubles files régulières comme cela s'observe chez beaucoup de Polyclinidés ; dans chaque double rangée, les languettes cloacales se regardent et limitent le toit d'une sorte de rigole creusée dans la tunique et aboutissant, en même temps que d'autres rigoles voisines, à une ouverture cloacale commune située au sommet d'un petit mamelon. Il y a une vingtaine de ces mamelons à la face supérieure du cormus.

Tunique. En dehors des particules solides, la substance de la tunique est parfaitement homogène. Elle ne renferme, comme l'a

fort bien vu HERDMAN, ni cellules vacuolaires, ni cellules pigmentaires, ni vaisseaux sanguins; seulement ses cellules sont nombreuses, particulièrement au voisinage des ascidiozoïdes où elles forment de véritables strates. Quelques-unes sont arrondies, mais la plupart possèdent un nombre variable de prolongements par lesquels elles se rejoignent fréquemment entre elles ; leur contenu est très finement granuleux et comprend quelquefois des inclusions plus volumineuses qui sont peut-être des produits phagocytés (fig. 31).

Les ascidiozoïdes. En raison de leur puissante musculature, la plupart des ascidiozoïdes ont été très fortement contractés par l'alcool ; mais en tenant compte des dimensions des cavités abandonnées par les branchies rétractées, la taille des ascidiozoïdes se trouve varier de 5 à 8^{mm}.

Chez ces ascidiozoïdes contractés, le sac branchial, le tube digestif et le postabdomen rempli d'éléments reproducteurs, font trois parties très sensiblement de même longueur (fig. 28 et 30). Mais dans l'intérieur du cormus se trouvent un certain nombre de jeunes ascidiozoïdes nés par bourgeonnement et à divers états de développement : ils sont à peine contractés ; leur postabdomen est encore nul ou très court et la branchie a sensiblement la même longueur que le tube digestif (fig. 28).

La paroi du corps est opaque autour de la branchie et ne laisse pas apercevoir les stigmates branchiaux ; elle est parcourue longitudinalement par un grand nombre de faisceaux musculaires relativement larges qui ont été signalés par HERDMAN, mais dont je ne puis préciser la disposition.

La face gauche du sac branchial est parcourue par six ou sept faisceaux musculaires qui descendent du siphon buccal et convergent vers la partie inférieure de la branchie où ils deviennent à peu près adjacents ; ils forment de la sorte, à partir de là, une large bande musculaire qui se poursuit en droite ligne jusqu'à l'extrémité du postabdomen.

La face droite du sac branchial est également parcourue par six ou sept faisceaux musculaires qui convergent encore en une large bande au niveau de la naissance de l'œsophage ; mais cette seconde bande musculaire, au lieu de se continuer en droite ligne, se porte sur la face dorsale et la suit jusqu'à la pointe du postabdomen.

Cette importante musculature explique le grand état de contraction de la plupart des ascidiozoïdes qui ont été plongés directement dans l'alcool, sans anesthésie préalable.

Chez des jeunes ascidiozoïdes en voie de développement dans ll'intérieur de la tunique et n'ayant guère encore que le tiers de a taille adulte, on voit déjà les premières fibres musculaires, encore très fines, étendues tout le long de la branchie, parallèlement aux files longitudinales des stigmates (fig. 28 et 29).

Branchie. Elle débute par un siphon à six lobes pointus, nettement observables chez les jeunes ascidiozoïdes encore enfoncés dans la tunique (fig. 28). Ce siphon possède une puissante musculature composée des fibres longitudinales décrites précédemment et associées à d'autres fibres circulaires.

L'ouverture atriale est surmontée d'une languette bien développée, tandis qu'Herdman l'a trouvée petite ou même absente chez les ascidiozoïdes de son spécimen ; mais cette différence entre nos observations n'est peut-être que l'effet d'une plus ou moins grande contraction. Chez plusieurs ascidiozoïdes, j'ai même observé autour de l'orifice cloacal non seulement une languette dorsale, mais encore deux lèvres latérales et une lèvre inférieure. La fig. 29 représente la branchie d'un très jeune bourgeon encore complètement inclus dans la tunique commune et chez lequel l'orifice cloacal n'est encore bordé que de deux petites lèvres.

Les tentacules sont conformes à la description et au dessin d'Herdman.

Les rangées de stigmates sont cachées par l'opacité de la paroi du corps chez l'adulte ; mais elles s'observent bien chez les

jeunes individus encore enfoncés dans la tunique et dont les siphons ne sont pas encore ouverts au dehors. J'en ai compté au plus douze rangées chez ceux qui viennent seulement de s'ouvrir au dehors et qui en sont au stade de l'apparition des organes génitaux (fig. 28). Les stigmates, à cet âge, sont arrondis et ne forment des files transversales bien régulières que dans la partie antérieure de la branchie ; chacune de leurs files longitudinales est accompagnée d'une fibre musculaire.

Chez l'adulte, les stigmates sont au contraire très larges ; leur largeur atteint approximativement la moitié de leur longueur (HERDMAN).

Tube digestif (fig. 28). Il comprend un œsophage long et étroit qui se continue par un estomac cannelé. L'intestin présente un étranglement bien marqué un peu au-dessous de l'estomac, puis il se recourbe à une très faible distance pour se continuer par une branche ascendante dont le calibre est à peu près régulier, excepté là où elle renferme des boulettes de matières excrémentitielles qui provoquent autant de renflements. Cette branche ascendante remonte à peu près parallèlement à l'autre, puis croise l'œsophage vers la base de la branchie pour se porter vers la cavité cloacale.

Le postabdomen est large et court sans étranglement à son point d'origine, au niveau de l'anse intestinale (fig. 28 et 30). Chez les adultes que j'ai examinés, il était totalement rempli par un amas irrégulier de follicules spermatiques mûrs (*f*, fig. 30), au nombre d'une quinzaine en moyenne et dont les produits remplissaient en outre un très large canal déférent (*d*, fig. 30) qui remontait parallèlement à l'intestin ; les plus supérieurs de ces follicules étaient au contact direct de l'anse intestinale conformément à la description d'HERDMAN. La sortie des œufs paraissait être faite.

Chez les très jeunes individus n'ayant guère encore que le quart de leur taille définitive, le corps se termine inférieurement à l'anse intestinale ; il n'y a pas encore de postabdomen. Chez

ceux qui viennent seulement d'ouvrir leurs siphons au dehors, le postabdomen commence à s'allonger et montre les premiers rudiments de la glande ovarienne juste au niveau de l'anse intestinale (*O*, fig. 28).

Discussion taxonomique. Parmi les formes rapportées d'Amboine par le Prof. SEMON, se trouve *P. ovatum* Herdm. qu'a décrit SLUITER. Les cormus n'ont pas du tout la même forme que ceux de *P. solidum*. Ce caractère, il est vrai, n'a aucune importance étant données les formes très variables que peuvent présenter les cormus d'une même espèce d'ascidie comparée; mais l'anatomie des ascidiozoïdes ne permet pas de confondre les deux espèces. *P. ovatum* (SEMON, fig. 3, 4 et 5, pl. VII) a une branchie à sept rangées de fentes, un estomac allongé et très peu globuleux, un postestomac sans étranglement et enfin un postabdomen aussi long que tout le reste du corps; tous ces caractères distinguent largement cette espèce de *P. solidum*.

Le cormus rapporté d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET rappellerait plutôt extérieurement *P. obesum* Sluiter du sud de l'Afrique[1]; mais les ascidiozoïdes de cette dernière espèce se distinguent encore de *P. solidum* par de nombreux caractères anatomiques, principalement par le grand développement de leur postabdomen, dont la longueur dépasse celle du reste du corps.

Famille des DIDEMNIDÉES.

Leptoclinum pantherinum Sluiter.

SLUITER. *Tunicaten*. SEMON. *Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel*, (pl. VIII, fig. 1-4).

Cette espèce a déjà été rapportée d'Amboine par le Prof. SEMON et a été étudiée par SLUITER.

Plusieurs petits cormus rapportés de la même localité par

[1] SLUITER. *Tunicaten von Süd-Africa*. Zoolog. Jahrbüch., t. II, 1898.

MM. Bedot et Pictet sont à peu près coniques et comprimés latéralement ; ils mesurent 2 à 3^{cm} à la base, et 1,5 à 2^{cm} de hauteur. Les cormus sont fixés par la base du cône ; au sommet se trouve un très grand orifice.

Ces petits spécimens sont accompagnés d'un autre de bien plus grande taille en forme de langue et mesurant 10^{cm} ; il est irrégulièrement lobé et l'une des extrémités porte un gros mamelon n'ayant pas moins de 5^{cm} d'épaisseur. Les ascidiozoïdes forment un revêtement sur toute la surface du cormus, et tout le reste est de la substance tunicière à consistance semi cartilagineuse et à transparence presque parfaite sur des tranches de 2 à 3^{mm} d'épaisseur.

Lepto clinum psamathodes Sluiter.

Hinter. *Tunicaten.* Semon. *Zool. Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel,* V, (pl. VII, fig. 9-11).

Un spécimen.

Famille des Botryllidées.

Genre *Protobotryllus* n. g.

Caractères génériques. Les ascidiozoïdes sont très irrégulièrement répartis au lieu d'être associés en systèmes étoilés ou en systèmes linéaires. Ils sont plongés dans une tunique commune que parcourent de nombreux vaisseaux coloniaux anastomosés, ramifiés et terminés par de nombreuses ampoules périphériques comme chez les autres Botryllidées (fig. 32).

Le corps est couché sur toute la face endostylaire.

L'orifice branchial est muni, comme chez les autres Botryllidées, de tentacules simples et d'un sillon péricoronal.

La branchie rappelle également celle des Botrylles par ses trois paires de côtes longitudinales (*c*, fig. 33) et sa lame dorsale régulière.

Mais chaque ascidiozoïde possède un orifice cloacal distinct (*Cl,* fig. 33) ouvert isolément au dehors, sans languette externe, et situé à peu près au milieu de la face dorsale. Le fond de l'orifice est bordé d'une couronne de filets tentaculaires (fig. 34).

Le tube digestif est semi-latéral ; l'estomac est cannelé et est accompagné d'un cæcum comme chez tous les Botryllidées. Mais l'intestin décrit deux courbes en U : la première correspond à celle des Botrylles et dirige l'intestin vers la partie postérieure du corps ; la seconde, orientée en sens inverse et située dorsalement, fait remonter le rectum d'arrière en avant du côté de l'orifice cloacal ; cette deuxième branche n'existe pas chez les autres Botryllidées (fig. 33 à 37).

Les organes reproducteurs comprennent, de chaque côté du corps, une masse ovarienne accompagnée de follicules spermatiques (fig. 37).

En résumé, le genre *Protobotryllus* se distingue des autres genres de la famille par l'isolement des ascidiozoïdes, par des ouvertures cloacales individuelles bordées intérieurement de filets tentaculaires, et par la double courbure de l'intestin.

Protobotryllus viridis n. sp.

(Fig. 32-38).

Les cormus sont minces ; leur épaisseur moyenne est de 2^{mm}. L'un d'eux qui couvre entièrement un fragment de Zostère atteint 4^{mm} sur une de ses faces. Un autre spécimen entoure complètement les digitations d'une Algue filamenteuse et est par suite très irrégulièrement lobé (fig. 32).

Je qualifie cette espèce de *viridis* parce que les ascidiozoïdes possèdent, de chaque côté de la glande neurale, au niveau des trois premières rangées de fentes branchiales, des amas de pigment vert qui ont persisté dans l'alcool depuis la récolte des

cormus. Ce pigment qui, au microscope, se résout en une multitude de petits corpuscules réfringents de quelques μ, forme encore une bordure verte tout le long du sillon péricoronal ; on en trouve également des petits amas disséminés le long des côtes longitudinales et dans les intervalles interstigmatiques.

Les espaces sanguins et les vaisseaux coloniaux se montrent parfois littéralement bourrés d'éléments cellulaires simples ou associés en morulas, provenant vraisemblablement en grande partie d'anciens ascidiozoïdes qui, suivant le mode habituel de régression des Botryllidés, se sont dissociés et répandus dans les lacunes sanguines des survivants. Les jeunes ascidiozoïdes qui n'ont encore que la moitié de la taille définitive sont en effet ceux qui renferment relativement la plus grande somme de ces éléments ; ceux-ci sont principalement accumulés dans les intervalles compris entre les rangées transversales de stigmates, qu'ils font ainsi très nettement ressortir.

La tunique est formée d'une substance parfaitement homogène renfermant de nombreux éléments cellulaires à contenu granuleux ; elle est parcourue, comme chez les Botryllidées, par un nombre considérable de tubes sanguins anastomosés et ramifiés, avec des ampoules particulièrement nombreuses à la périphérie du cormus. Autour des deux siphons, la surface présente de nombreux petits plissements, les uns circulaires, les autres radiaires, provoqués par les contractions de ces siphons.

Les ascidiozoïdes sont de grande taille (fig. 33). Les plus grands mesurent 4^{mm} de longueur sur 2^{mm} de largeur ; la région postérieure, au niveau de l'anse intestinale, est à peu près aussi large que la région antérieure.

L'ouverture branchiale (*B*, fig. 33) porte quatre grands filets tentaculaires alternant avec quatre autres plus courts.

L'orifice cloacal (*Cl*, fig. 33) est situé un peu plus loin, à une très faible distance du ganglion nerveux, généralement au niveau de la troisième rangée de fentes branchiales ou même un peu

plus en avant. Au fond de l'ouverture se trouve une couronne de vingt petits filets tentaculaires terminés en pointe (fig. 34).

La paroi du corps est extrêmement mince et d'une extrême richesse musculaire : les fibres, d'une très grande finesse, sont isolées ou associées seulement par groupes de deux ou trois. On peut les diviser en trois grandes catégories. D'abord des fibres circulaires et des fibres rayonnantes propres à chacun des deux orifices (fig. 33 et 34). Puis viennent d'autres fibres qui se croisent avec les rayonnantes sous un angle variable. Enfin d'autres forment une large nappe rectiligne étendue d'avant en arrière, parallèlement à la ligne dorsale, depuis l'orifice branchial jusqu'à l'orifice cloacal qu'elles paraissent commander simultanément ; elles passent au-dessus de l'organe vibratile et du ganglion nerveux.

La branchie a la même organisation générale que celle des Botrylles ou des Bottrylloïdes ; elle est parcourue à droite et à gauche de la ligne dorsale par trois côtes longitudinales internes (*c*, fig. 33) dont la largeur est sensiblement la même que celle d'un stigmate ; leur bord saillant dans la cavité branchiale présente la particularité d'être parcouru par un épithélium vibratile.

On trouve neuf rangées transversales de stigmates branchiaux en comptant le long de la ligne dorsale ; mais la rangée la plus antérieure se subdivise en deux autres sur les côtés du sac, à partir de la première côte longitudinale (fig. 33).

Les stigmates sont très réguliers, allongés d'avant en arrière ; leur largeur varie entre le tiers et le quart de leur longueur. On en compte six, quelquefois sept, entre la lame dorsale et la première côte longitudinale, puis régulièrement trois dans l'intervalle compris entre deux côtes longitudinales.

Les intervalles qui séparent les différentes rangées transversales sont toujours parcourus chacun par un vaisseau dans lequel on trouve, outre les globules sanguins, des éléments en histolyse et

des corpuscules pigmentés ; chez les jeunes ascidiozoïdes qui viennent de recevoir les éléments cellulaires de leurs ascendants en régression, les vaisseaux en sont littéralement bourrés et délimitent d'une façon très nette les différentes rangées de stigmates.

Le tube digestif présente les caractères du genre (fig. 33 à 37) ; il est semi-latéral. L'estomac possède, comme chez les autres Botryllidées, un cæcum légèrement contourné en crosse (*g*, fig. 35) et des cannelures au nombre de 12 à 14 ; quelques-unes se continuent même sur la première partie de l'anse intestinale.

L'estomac est orienté d'arrière en avant et l'intestin qui lui fait suite est lui-même d'abord dirigé vers l'avant ; il décrit ensuite une première courbe en U qui le ramène vers la partie postérieure, puis une seconde courbe située dorsalement le dirige de nouveau vers la partie antérieure du corps, du côté de l'orifice cloacal.

L'orifice du rectum est légèrement évasé, à contours réguliers et se trouve au niveau de la 5me, quelquefois de la 6me rangée de fentes branchiales.

Les organes reproducteurs comprennent de chaque côté du corps une masse ovarienne avec un oviducte très court, qui avoisine un canal déférent (fig. 37). Celui-ci se bifurque, après un trajet également très court, et chacune de ses branches sert de canal d'écoulement à des follicules spermatiques dont le nombre varie de 2 à 5. Leur ensemble forme de chaque côté du corps deux masses irrégulièrement lobées ; la plus antérieure se trouve au niveau des premières rangées de fentes branchiales, la postérieure atteint la première courbure intestinale. C'est la disposition qui s'observe chez tous les Botryllidées.

Les larves se développent dans la cavité péribranchiale ; plusieurs ascidiozoïdes encore pourvus d'ovules et de follicules spermatiques renfermaient également des larves dont la queue était complètement allongée et sur le point de s'échapper au

dehors (fig. 38). Elles possédaient trois papilles frontales adhésives (*p*, fig. 38) et une couronne de huit renflements ectodermiques (*a*, fig. 38) destinés à devenir les huit premières ampoules vasculaires de l'oozoïde fixé. Par leur forme générale et leur organisation, ces larves rappellent ainsi de très près les larves des autres Botryllidées.

Discussion taxonomique. Les *Protobotryllus* doivent être classés dans la famille des Botryllidées à cause de l'organisation générale du sac branchial, des glandes génitales et des tubes vasculaires coloniaux ; les larves dont je viens de parler accusent également une affinité indéniable.

Mais le genre *Protobotryllus* diffère d'abord des genres *Botryllus* et *Botrylloïdes* par deux caractères fondamentaux :

1° Les ascidiozoïdes sont isolés et sont inclus séparément dans la tunique commune sans jamais former de systèmes étoilés ou linéaires; il en résulte qu'ils ont chacun leur orifice cloacal distinct.

2° Chez les Botryllidées décrites jusqu'à présent, l'intestin ne décrit qu'une seule courbe en U destinée à ramener le rectum vers la partie postérieure du corps, du côté du cloaque commun (Botrylles); ou bien, l'estomac étant oblique, l'intestin remonte presque immédiatement vers le haut (Botrylloïdes). Chez les *Protobotryllus,* il y a une seconde courbure intestinale, située dorsalement, destinée à ramener le rectum dans la direction antérieure du corps où s'ouvre l'orifice cloacal.

On peut ajouter également ce caractère un peu secondaire que les *Protobotryllus* sont couchés tout le long de leur face endostyllaire, tandis que les ascidiozoïdes sont obliques ou gagnent complètement la verticale chez certains Botrylloïdes et chez les Sarcobotrylloïdes.

Le terme générique de *Protobotryllus* paraîtra parfaitement justifié si l'on compare la disposition du tube digestif de *P. viridis* avec celui de l'oozoïde d'un Botrylle quelconque, *Botryllus violaceus*, par exemple, fixé depuis 48 heures environ.

Chez celui-ci, le rectum esquisse une courbure vers la région antérieure, du côté du cloaque qui, chez cet oozoïde isolé, n'est qu'un simple orifice circulaire, sans languette et situé à une faible distance de l'orifice branchial. Cette disposition persiste chez les premiers ascidiozoïdes issus ultérieurement de l'oozoïde et se modifie chez ceux qui s'associent pour former le premier système étoilé. L'intestin terminal se dirige alors franchement vers la partie postérieure du corps du côté du cloaque commun ; il n'y a qu'une seule courbure intestinale, à concavité tournée du côté du rectum.

Chez les *Protobotryllus* au contraire, l'orifice cloacal individuel persiste tel qu'il est chez l'oozoïde et les premiers blastozoïdes isolés de la jeune colonie ; la seconde courbure intestinale esquissée chez l'oozoïde de *Botryllus violaceus* persiste chez les *Protobotryllus* en s'accentuant même davantage.

La comparaison des *Protobotryllus* avec les *Gynandrocarpa* est intéressante parce qu'elle montre la variété des dispositions anatomiques que peuvent présenter les Botryllidées.

Chez *Gynandocarpa systematica* Sluiter, par exemple, les ascidiozoïdes, dont la taille est la même que ceux de *P. viridis*, sont les uns complètement isolés, les autres réunis en systèmes circulaires ou elliptiques ; mais ces groupes étoilés ou allongés, dans lesquels les ascidiozoïdes tournent leurs cloaques les uns vers les autres comme chez les Botrylles, ne constituent pas cependant des systèmes au sens habituel du mot, car il n'existe pas de cloaque commun à leur centre, chaque ascidiozoïde conservant son ouverture cloacale spéciale tout comme les *Protobotryllus* ou les premiers individus d'une colonie de Botrylles.

Les *Gynandrocarpa systematica* possèdent d'ailleurs des vaisseaux coloniaux, un sac branchial et des organes reproducteurs dont l'organisation ne diffère pas fondamentalement de celle de ces mêmes organes chez les Botrylles ordinaires ou les *Protobotryllus viridis*. Mais ces deux formes, malgré toutes leurs

ressemblances extérieures et la disposition commune des organes dont je viens de parler, s'éloignent et se différencient très nettement par leur tube digestif. L'intestin de *Gynandrocarpa,* pour se diriger en avant vers le cloaque après sa sortie de l'estomac, décrit en effet une anse bien nette dont la concavité est tournée vers la partie antérieure du corps, alors que celle des *Protobotryllus* est orientée juste en sens inverse. Cette disposition du tube digestif des *Gynandrocarpa* rappelle plutôt celle des Botrylloïdes, tandis que celle des *Protobotryllus* est plus voisine de celle des Botrylles. De sorte qu'il y aurait peut-être lieu de considérer les *Gynandrocarpa* comme des Botrylloïdes restés isolés ou réunis en étoiles sans prendre de cloaques communs, tandis que les *Protobotryllus* seraient plutôt des Botrylles qui auraient conservé leur disposition embryonnaire, c'est-à-dire qui seraient restés indépendants sans jamais se grouper régulièrement.

Il faut ajouter encore que l'orifice cloacal des *Protobotryllus viridis* est garni intérieurement d'une couronne de filets tentaculaires que ne possèdent pas les *G. systematica* de SLUITER, et que cet orifice, chez cette dernière espèce, est situé presque à la partie terminale du corps, alors qu'il se trouve au niveau de la 2me ou 3me rangée de fentes branchiales chez *P. viridis.*

Les trois genres *Botryllus*, *Gynandrocarpa* et *Protobotryllus* sont donc parfaitement déterminés comme tels, et au point de vue de la disposition des ascidiozoïdes ils constituent une série parfaitement ordonnée : les *Protobotryllus* restent indépendants, sans disposition régulière, chacun avec son cloaque spécial ; les *Gynandrocarpa* s'associent en groupes étoilés ou elliptiques, mais sans orifice cloacal commun, chaque ascidiozoïde conservant encore le sien propre ; enfin les *Botryllus*, d'abord disposés comme les *Protobotryllus* dans le jeune âge quand il n'y a qu'un ou deux individus, se groupent ultérieurement en systèmes étoilés ou elliptiques, avec une cavité cloacale commune au centre du système.

PLANCHE 56

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 1. — *Clavularia Picteti* n. sp.

Colonie entière, étalée sur un fragment de roche. Gross: $\frac{2,5}{1}$

Fig. 2. — *Clavularia Picteti* n. sp.

Spicules. Gross. : $\frac{120}{1}$

a, b = spicules de la membrane basilaire.

c, d = spicules des polypes.

Fig. 3. — *Pachyclavularia erecta* n. gen., n. sp.

Colonie entière. Gross.: $\frac{1}{1}$

Fig. 4. — *Pachyclavularia erecta* n. gen., n. sp.

Section d'un fragment de colonie, vue par la tranche afin de montrer les lames anastomosées de la membrane basilaire.

Gross. : $\frac{1}{1}$

Fig. 5. — *Pachyclavularia erecta* n. gen., n. sp.

Spicules. Gross. : $\frac{120}{1}$

a = spicule de la membrane basilaire.

b, c = spicules des polypes.



J. Audigé, del. Lith. Beck & Brun. Genève.

L. Roule. _ Alcyonaires.

PLANCHE 57

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 6. — *Lobophytum candelabrum* n. sp.

Colonie entière. Gross. : $\frac{1}{1}$

Fig. 7. — *Lobophytum candelabrum* n. sp.

Fragment grossi d'un lobe, montrant les deux catégories des polypes.

Gross. : $\frac{6}{1}$

Fig. 8. — *Lobophytum candelabrum* n. sp.

Spicules des lobes du cormus. Gross. : $\frac{350}{1}$

a = spicule aux mamelons épars.

b = spicules aux mamelons groupés en couronnes transversales.

Fig. 9. — *Lobophytum candelabrum* n. sp.

Spicule du stipe. Gross. : $\frac{350}{1}$

Fig. 10. — *Halisceptrum tenue* n. sp.

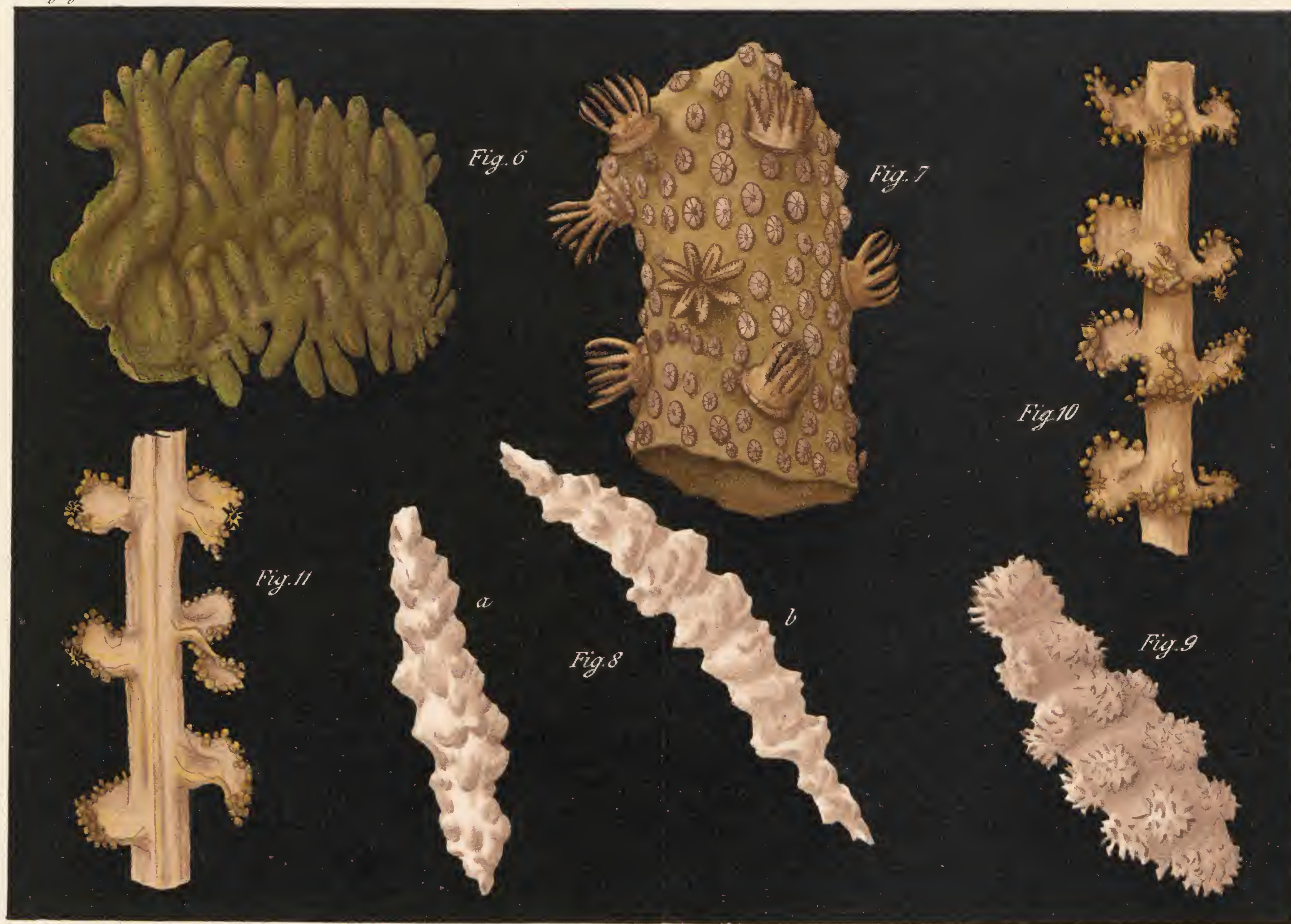
Portion grossie de la tige, montrant sa face dorsale. Gross. : $\frac{6}{1}$

Pour l'ensemble de la colonie, Voir : fig. 13.

Fig. 11. — *Halisceptrum tenue* n. sp.

Portion grossie de la tige, montrant sa face ventrale. Gross. : $\frac{6}{1}$

Pour l'ensemble de la colonie, Voir : fig. 13.



J. Audigé, del.

Lith. Beck & Brun_Genève.

L. Roule._Alcyonaires.

PLANCHE 58

EXPLICATION DES FIGURES

Fig. 12. — *Svavopsis elegans* n. gen., n. sp.

Colonie entière, montrant sa face dorsale. Gross. : $\frac{1}{1}$

Fig. 13. — *Halisceptrum tenue* n. sp.

Colonie entière, montrant sa face dorsale. Gross. : $\frac{1}{1}$

Fig. 14. — *Svavopsis elegans* n. gen., n. sp.

Portion grossie de la tige, montrant sa face dorsale, au niveau où finissent les groupes rudimentaires, où commencent les groupes complets. Gross. : $\frac{6}{1}$

Fig. 15. — *Svavopsis elegans* n. gen., n. sp.

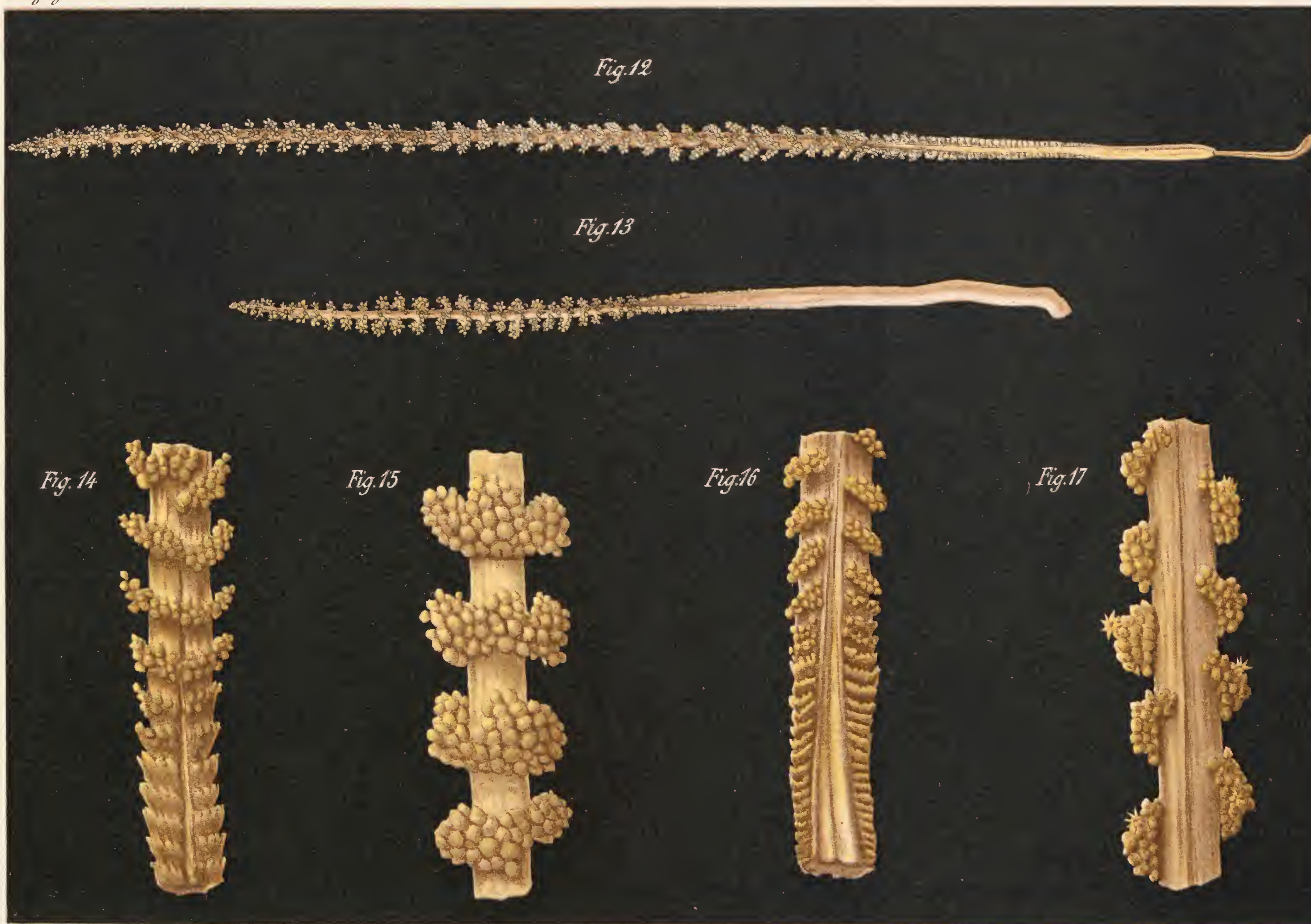
Portion grossie de la tige, montrant sa face dorsale, au niveau des groupes complets. Gross. : $\frac{6}{1}$

Fig. 16. — *Svavopsis elegans* n. gen., n. sp.

Portion grossie de la tige, montrant sa face ventrale, au niveau de la fig. 14, où finissent les groupes rudimentaires, où commencent les groupes complets. Gross. : $\frac{6}{1}$

Fig. 17. — *Svavopsis elegans* n. gen., n. sp.

Portion grossie de la tige, montrant sa face ventrale, au niveau de la fig. 15, où se trouvent les groupes complets. Gross. : $\frac{6}{1}$



J. Aadige, del. Lith. Beck & Brun _ Genève

L. Roule _ Alcyonaires

EXPLICATION DE LA PLANCHE 59.

Podoclavella meridionalis Herdm.

Fig. 1. Fragment de branchie. S = sinus dorsal ; L = languettes dorsales situées sur le trajet des côtes transversales C.

Fig. 2. Autre portion de branchie située près de l'endostyle avec des stigmates beaucoup plus étroits que dans le fragment précédent. c = côte transversale accompagnée d'un vaisseau sanguin v.

Fig. 3. Portion grossie d'un vaisseau. v, v' = ses parois ; g = globules sanguins.

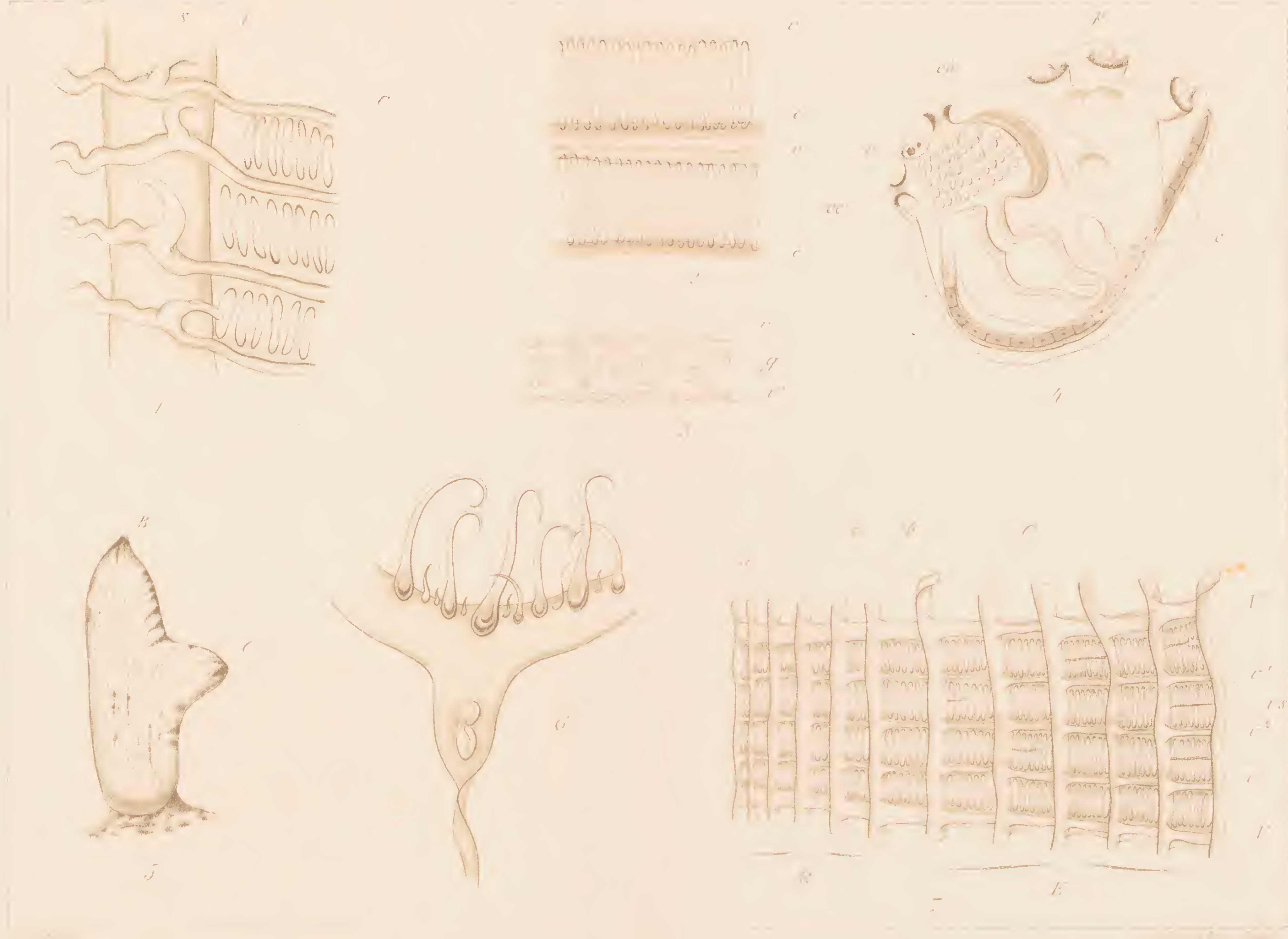
Fig. 4. Larve encore enfermée dans la cavité cloacale. ob = orifice buccal. oc = orifice cloacal ; v = vésicule sensorielle ; p = papilles adhésives ; c = cœur.

Polycarpa erecta n. sp.

Fig. 5. Un individu entier avec sa tunique, vu du côté gauche. B = orifice branchial ; C = orifice cloacal (gr. naturelle).

Fig. 6. Fragment de la couronne tentaculaire et organe vibratile.

Fig. 7. Portion de la branchie. R = repli rejeté à gauche et couché horizontalement avec ses côtes longitudinales c ; a = arête libre du repli ; b = sa base d'attache ; E = intervalle compris entre deux replis et parcouru par six côtes C. V = vaisseau de premier ordre ; v^1, v^2, v^3 = vaisseaux de second ordre ; vs = petit vaisseau rasant tangentiellement les stigmates.



A. Picon, Ascidies

EXPLICATION DE LA PLANCHE 60.

Polycarpa Pictеti n. sp.

Fig. 8. Individu entier avec sa tunique. *B* = orifice branchial. *C* = orifice cloacal.

Fig. 9. Le même débarrassé de sa tunique vu par la face droite, avec ses polycarpes *p* qui font légèrement saillie.

Fig. 10. Fragment de la couronne tentaculaire. *p* = amas de pigment.

Fig. 11. Tubercule dorsal avec ses nombreux orifices contournés et des amas de pigment *p*.

Fig. 12. Portion de branchie. *R* = un des replis rabattu à gauche avec sept côtes longitudinales *c*. *E* = intervalle compris entre deux replis avec six côtes longitudinales *C*. *V* = vaisseau de premier ordre ; *v* = vaisseau de second ordre ; v^1, v^2, v^3 = vaisseaux de 3e ordre.

Fig. 13. Tube digestif. *œ* = œsophage ; *E* = estomac ; *p* = glands pyloriques ; *r* = rectum.

Fig. 14. Coupe de la paroi du corps passant par un polycarpe ; *p* = face externe et *p′* face interne de la paroi ; *m* = faisceaux musculaires ; *V* = partie femelle du polycarpe ; *f* = follicules spermatiques.

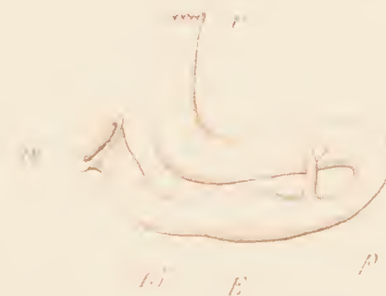














EXPLICATION DE LA PLANCHE 61.

Polycarpa ovata n. sp.

Fig. 15. Individu entier avec sa tunique ; *b*, orifice branchial ; *c* = orifice cloacal.

Fig. 16. Le même, dépouillé de sa tunique.

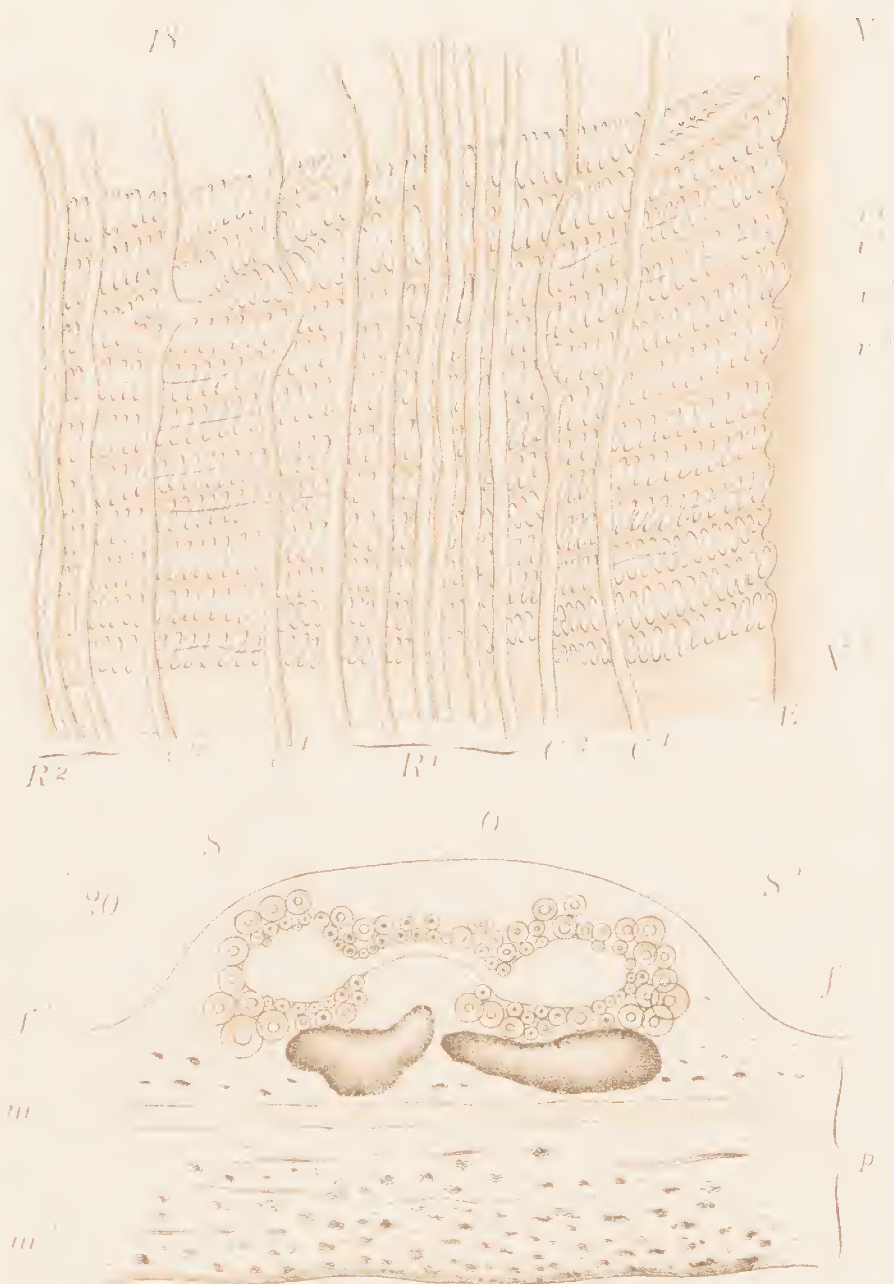
Fig. 17. Tubercule dorsal.

Fig. 18. Fragment de branchie. *E* = endostyle ; *R'* = pli situé au voisinage de l'endostyle et aplati sur le plan horizontal ; il est parcouru par six côtes, trois sur chaque face ; R^2 = pli suivant rejeté à gauche et montrant les trois côtes de l'une de ses faces ; C^1, C^2 = deux côtes longitudinales comprises entre l'endostyle *E* et le premier repli *R'* ; c^1, c^2 = deux côtes longitudinales comprises entre le premier pli R^1 et le second R^2 ; V^1, V^2 = vaisseaux de premier ordre ; v^1, v^2, v^3,... = vaisseaux de second ordre ; *vt* = petit vaisseau rasant tangentiellement les stigmates.

Fig. 19. Tube digestif. *Œ* = œsophage ; *E* = estomac ; *g* = glande pylorique ; *R* = rectum.

Fig. 20. Coupe à travers la paroi du corps et d'un polycarpe. *p* = épaisseur de la paroi du corps avec des muscles *m* et *m'* ; *f*, *f'* = follicules spermatiques ; *O* = ovaire avec ses deux diverticules latéraux *S* et *S'* ; sa portion médiane *O* se continue par l'oviducte.





A Pizon Ascidies

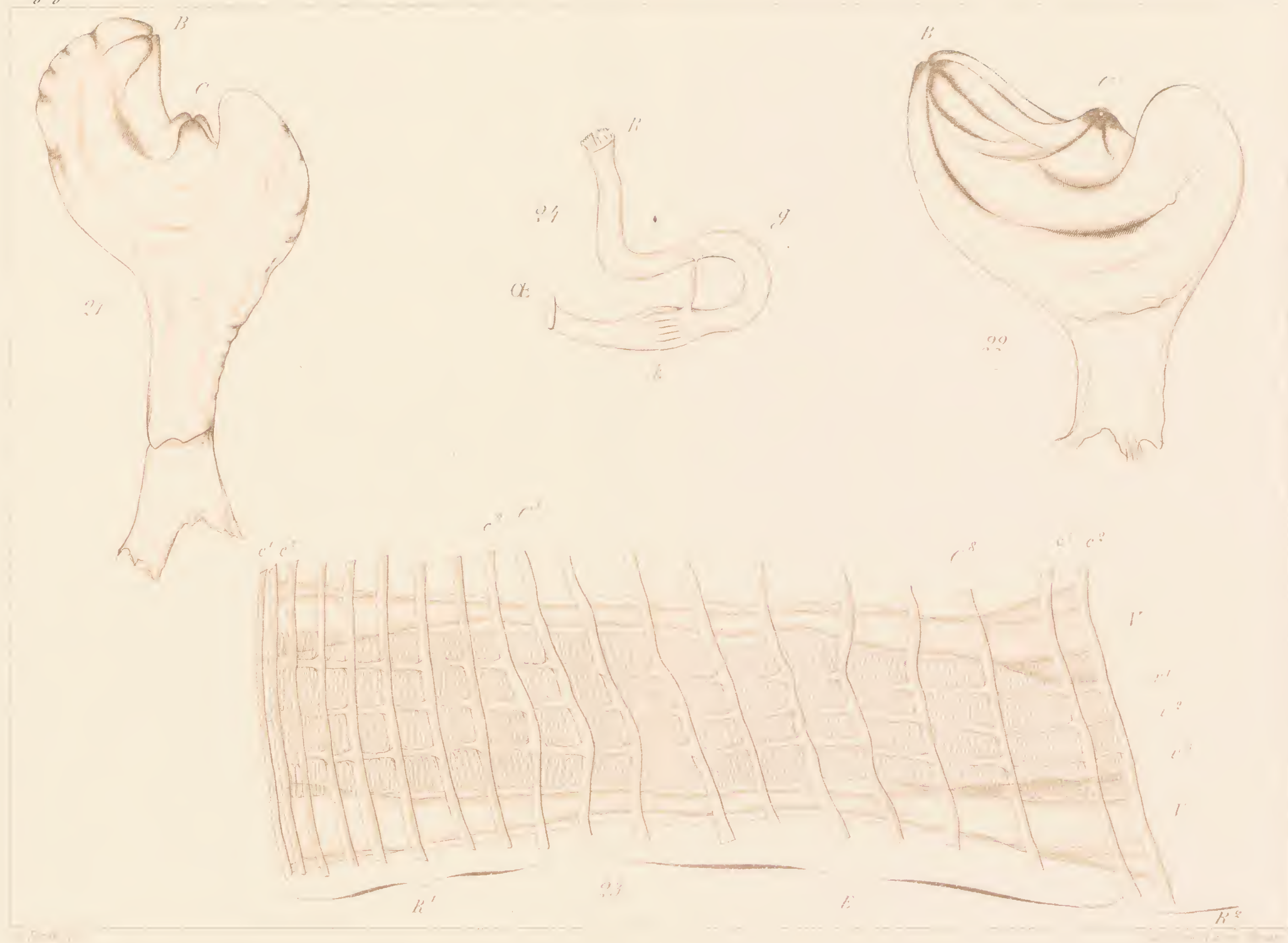
EXPLICATION DE LA PLANCHE 62.

Polycarpa pedunculata n. sp.

Fig. 21 et 22. Deux individus en grandeur naturelle. B = orifice branchial. C = orifice cloacal.

Fig. 23. Fragment de branchie. R' = pli rejeté à gauche avec ses côtes longitudinales $c^1, c^2..., c^9$; R^2 = commencement d'un autre pli ; E = intervalle compris entre les deux plis R^1 et R^2, parcouru par huit côtes longitudinales $C^1...C^8$; V = vaisseaux de premier ordre ; v^1, v^2, v^3 = vaisseaux de second ordre.

Fig. 24. Tube digestif. *Œ* = œsophage ; E = estomac ; g = glande pylorique ; R = rectum.



A. Pizon Ascidies

EXPLICATION DE LA PLANCHE 63.

Polyclinum vasculosum n. sp.

Fig. 25. Un cormus vu par sa face supérieure et montrant la disposition des ascidiozoïdes. C = ouverture du cloaque commun.

Fig. 26. Un ascidiozoïde isolé. E = estomac ; O = ovaire ; S = follicules spermatiques ; d = déférent ; c = cœur ; V = vaisseaux sanguins de la tunique ; C = ouverture cloacale.

Fig. 27. Fragment du sac branchial vu par sa face externe avec les muscles m de la paroi du corps.

Psammaplidium solidum Herdm.

Fig. 28. Jeune ascidiozoïde dont l'orifice branchial est sur le point de s'ouvrir à l'extérieur ; le postabdomen, dans lequel se trouve le cœur c et l'ovaire rudimentaire O, est encore très court ; E = estomac ; cl = cloaque.

Fig. 29. Sac branchial d'un autre ascidiozoïde beaucoup plus jeune que le précédent et complètement enfoui dans la tunique. Les fibres musculaires longitudinales sont déjà très accentuées, aussi bien au niveau de la branchie qu'au niveau du cloaque cl ; les stigmates sont arrondis, en files encore peu régulières.

Fig. 30. Postabdomen d'un ascidiozoïde adulte. i = courbure intestinale ; f = follicules spermatiques ; d = déférent ; c = cœur.

Fig. 31. Eléments cellulaires de la tunique.















A. Pizon. Ascidies

EXPLICATION DE LA PLANCHE 64.

Protobotryllus viridis, n. sp.

Fig. 32. Fragment de cormus montrant la disposition des ascidiozoïdes. Grossis. 6.

Fig. 33. Un ascidiozoïde vu par la face dorsale. *B* = orifice branchial; *Cl* = orifice cloacal; *c* = côtes longitudinales.

Fig. 34. Orifice cloacal *Cl* vu par sa face interne et montrant la couronne de filets tentaculaires, ainsi que les nombreuses fibres circulaires et rayonnantes qui bordent cet orifice.

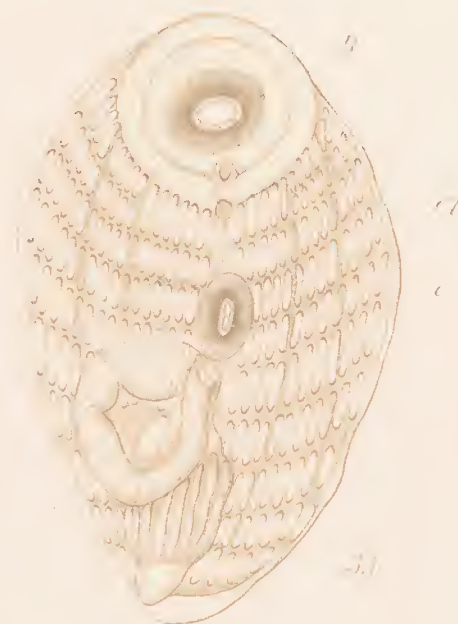
Fig. 35. Tube digestif vu par la face dorsale; *E* = estomac; *R* = rectum; *g* = glande pylorique.

Fig. 36. Le même vu par la face ventrale.

Fig. 37. Ascidiozoïde vu par la face dorsale pour montrer la disposition et les rapports des glandes génitales. *V* = œufs; *f* = follicules spermatiques ; *B* = orifice branchial; *Cl* = orifice cloacal.

Fig. 38. Larve encore enfermée dans la cavité péribranchiale et dont la queue est complètement déroulée; *p* = papille adhésive; *a* = ampoule vasculaire ; *v* = vésicule sensorielle.









A. Fixed Ascidians.

ACTINIAIRES
D'AMBOINE

PAR

Louis ROULE

Professeur à la Faculté des sciences de Toulouse.

La collection d'Actiniaires, recueillie à Amboine par MM. BEDOT et PICTET, est petite : elle ne comprend que huit espèces, déjà connues et décrites. Elle offre cependant quelque intérêt, en raison des relations qu'elle permet de discerner entre les diverses faunes de l'Océan Indien ; à ce sujet, elle offre même une réelle valeur, à cause des distinctions par trop tranchées, selon moi, que les auteurs ont faites jusqu'ici, en créant des espèces particulières pour chaque provenance dont ils recevaient des collections.

Ces huit espèces se distribuent de la manière suivante :

Un Cérianthide : *Cerianthus maua* Carlgr.

Deux Zoanthides : *Palythoa howesi* Hadd. et Sh. ; *Gemmaria multisulcata* Carlgr.

Une Edwardsine : *Edwardsiella pudica* Kl.

Quatre Stichodactylines : *Phymanthus muscosus* Hadd. et Sh.; *Actinostephanus hæckeli* Kw. ; *Actinodendron ambonense* Kw.; *Thalassianthus* sp.

La présente collection ne contient donc aucune Actinine. Pourtant, les eaux d'Amboine possèdent des représentants de

cette dernière tribu, puisque KWIETNIEWSKI (1898) décrit 4 espèces d'Anthéadées, 1 de Sagartidées et 1 de Phellidées, comme provenant de ce lieu. Le fait que MM. BEDOT et PICTET n'en ont point rencontré, dans leurs dragages et investigations, a donc son mérite, car il montre, en ces régions, la subordination de ces formes aux autres. Cette conclusion s'accorde avec celle du travail de KWIETNIEWSKI (1898), où, sur 20 espèces, 3 appartiennent aux Cérianthides, 6 aux Actinines, et toutes les autres aux Stichodactylines. Les Zoanthides ne sont pas mentionnées dans ce mémoire. Pourtant, la présente collection en porte deux espèces; et, dans une localité non trop éloignée, faisant partie également de l'aire faunistique de l'Insulinde, le Détroit de Torres, HADDON et SHACKLETON (1891) ont trouvé 13 espèces de ce groupe.

En somme, et pour terminer cette discussion préliminaire, la collection ici décrite reprend fidèlement ce que les recherches précédentes ont contribué à laisser pressentir.

1. *Cerianthus maua* Carlgr.

1900. *Cerianthus maua*. CARLGREN, Mitt. Nat. Hist. Mus. Hamburg, XVII. Jahrg., 2 Beiheft., p. 27, pl. 3, fig. 3.

Six échantillons.

Cette espèce est reconnaissable, selon la description de CARLGREN, au nombre considérable de ses tentacules, de ses cloisons, et à la brièveté de ces dernières. Elle s'écarte par là des autres formes du genre. Aussi je lui rapporte les exemplaires d'Amboine.

KWIETNIEWSKI, pourtant, a décrit (1890, p. 427) 3 espèces de *Cerianthus* recueillies à Amboine. Les indications fournies par l'auteur sont tellement insuffisantes, car elles se bornent presque à l'aspect extérieur, qu'il est difficile de s'y référer; d'autant plus qu'aucune figure ne les accompagne. Cependant,

à ce qu'il me semble, deux de ces espèces, *Cerianthus ambonensis* Kw. et *Cerianthus elongatus* Kw., entreraient dans le cycle des formes de *C. maua* Carlgr., ou se rapportant à lui. Quant à la troisième, *C. sulcatus* Kw., je ne puis l'identifier.

Le type de CARLGREN est de Zanzibar.

2. *Palythoa howesi* Hadd. et Shack.

1890. *Palythoa Howesi* HADDON et SHACKLETON, *Report on the Zoological Collections made in Torres Strait; Actiniæ, 1, Zoanthæ*. Scientific Transactions of the Royal Dublin Society, 2e série, t. 4, XIII, p. 693, pl. LXI, fig. 13, pl. LXIII, fig. 8.

Une colonie entière, et un petit fragment d'une autre, ne comprenant que quelques polypes.

Le type de HADDON et SHACKLETON est du Détroit de Torres.

3. *Gemmaria multisulcata* Carlgr.

1900 *Gemmaria multisulcata*. CARLGREN, Mitt. Nat. Hist. Mus. in Hamburg. XVII. Jahrg., 2 Beiheft, p. 127, pl. III, fig. 1, pl. V, fig. 3, pl. VI, fig. 1 et 5.

Un seul exemplaire, comprenant une douzaine de polypes. Les échantillons étudiés par CARLGREN n'en portaient que 4, ou 9.

Le type de CARLGREN fut recueilli à Zanzibar, Ile Baui.

Il ne me semble point qu'il y ait grande différence entre cette forme et *Palythoa (Gemmaria) hypopelia* Pax (1909). L'échantillon décrit par ce dernier auteur possédait une cinquantaine de polypes; il provenait de Tamatave, à Madagascar.

4. *Edwardsiella pudica* Klunz.

1877. *Edwardsia pudica*. KLUNZINGER, *Korallth. d. Rothen Meeres*, 1re partie, p. 80, pl. VI, fig. 3.

1884. *Edwardsiella pudica* Klunzinger, In : ANDRES, *Le Attinie;* Fauna und Flora. d. Golf. v. Neapel, 9e Mon., p. 96.

1895. *Edwardsiella adenensis.* FAUROT, Arch. Zool. Exp. et Gen., 3e série, III, p. 121, pl. VI, fig. 5, pl. VII, fig. 6.

1900. *Edwardsiella pudica* Klunzinger. In : CARLGREN, Mitt. Nat. Hist. Mus. Hamburg, XVII. Jahrg., 2 Beiheft, p. 46, pl. I, fig. 5.

1909. *Edwardsiella pudica* Klunzinger. In : PAX, *Die Actinien. d. Oest-afrik. Inseln*, p. 399.

Deux échantillons.

Les exemplaires de KLUNZINGER, de FAUROT, proviennent de la Mer Rouge et du Golfe d'Aden; ceux de CARLGREN, de PAX, proviennent de Kotokoni, à Zanzibar. Comme HADDON n'a trouvé aucune Edwardsine dans le Détroit de Torres, ni KWIETNIEWSKI à Amboine et à Ternate, les présents exemplaires permettent de reculer jusqu'à l'Insulinde l'aire de distribution de cette importante famille.

5. *Phymanthus muscosus* Hadd. et Shack.

1893. *Phymanthus muscosus.* HADDON et SHACKLETON. Proc. Roy. Dublin Soc., VIII, p. 122.

1898. *Phymanthus muscosus.* HADDON. Sc. Trans. Roy. Dublin Soc., série II, t. VI, p. 496, pl. XXV, fig. 10-14, pl. XXXI, fig. 9.

Dix exemplaires.

Le type de HADDON et SHACKLETON fut recueilli dans le Détroit de Torres.

6. *Actinostephanus hæckeli* Kwiet.

1898. *Actinostephanus Hæckeli.* KWIETNIEWSKI. *Actin. v. Ambon. und Thursday Island*; in: Semon's Reise, vol. V, p. 403, pl. XXVI, fig. 24-29, pl. XXVII, fig. 30.

Six exemplaires de cette magnifique espèce.

L'un d'eux dépasse les autres par ses dimensions. Malgré son état de contraction, le disque oral mesure 7 centimètres de diamètre, et l'un des grands tentacules 22 centimètres de longueur.

Les variations *ex colore* sont fréquentes, et encore reconnaissables. Les couleurs foncées dominent, allant du brun-fauve ou du vert au noir mat, teintes des plus rares parmi les Anthozoaires. Tantôt les tons sont uniformes; tantôt, et plus rarement, ils consistent en macules noires sur fond plus clair, donnant ainsi un aspect marbré.

7. *Actinodendron ambonense* (Kwiet.).

1898. *Acremodactyla ambonensis.* KWIETNIEWSKI. *Actin. v. Ambon. und Thursday Island;* in : Semon's Reise, vol. V, p. 401, pl. XXV, fig. 13-17.

Un seul exemplaire, de grande taille, mesurant encore, avec ses tentacules contractés, 15 centimètres de diamètre.

L'étude de cet échantillon autorise à penser que le genre *Acremodoctyla* Kw. doit s'incorporer désormais au genre plus ancien *Actinodendron* Q. et G. HADDON partage également cet avis.

8. *Thalassianthus* sp.

Un petit échantillon en mauvais état.

Les Actiniaires de l'Insulinde sont déjà connus d'après des collections recueillies à Amboine, à Ternate, et étudiées par KWIETNIEWSKI (1897-1898), tout comme les Alcyonaires des mêmes localités furent décrits par BURCHARDT (1898-1902) et HENTSCHEL (1902) pour Amboine, par GERMANOS (1896), KÜCKENTHAL (1896), SCHENK (1896), pour Ternate. Malgré ces relations, qui datent de plusieurs années, et qui semblaient des plus complètes, les recherches plus récentes de MM. BEDOT et PICTET à Amboine ont permis de trouver des documents complémentaires, et d'une certaine importance. Elles m'ont donné les moyens, à l'égard des Alcyonaires, de signaler et de décrire une intéressante faune de Pennatulidés (1908). Elles permet-

tent, au sujet des Actiniaires, de rattacher, et mieux que ne l'avaient fait les auteurs antérieurs, la faune de l'Insulinde à celle de l'Afrique orientale, soit, celle des régions placées dans l'est de l'Océan Indien à celles de l'ouest. Elles procurent ainsi, quant à ces êtres, et comme on pouvait le présumer d'après les connaissances acquises sur d'autres groupes, une plus grande homogénéité à la faune de l'Océan Indien inter-tropical.

La collection, ici décrite, est restreinte. Elle complète pourtant les données fournies par HADDON et par KWIETNIEWSKI. Les travaux de HADDON sont les premiers en date. Cet auteur, soit seul, soit en collaboration avec A. SHACKLETON, décrit en 1891 et 1893, pour y revenir ultérieurement en 1898, les espèces qu'il a recueillies dans le Détroit de Torres. Il en compte 54, dont 1 de Cerianthides, 13 de Zoanthides, et 39 d'Hexactinides. La plupart, 40 environ, sont considérées par lui comme nouvelles.

Plus tard, en 1897, KWIETNIEWSKI décrit 4 espèces de Ternate : 3 d'Hexactinides, qu'il prend pour non décrites, et 1 de Zoanthide qu'il rapporte à un type de HADDON et SHACKLETON. L'année suivante, il décrit les Actiniaires d'Amboine, recueillis par SEMON, et il trouve, dans cette collection, 20 espèces, dont 19 traitées par lui pour nouvelles, et 1 seule déjà connue.

Je ne puis, pour ma part, accepter en leur entier de pareilles conclusions. Tout en estimant que la faune des Actiniaires de l'Insulinde soit particulièrement riche, il me paraît bien difficile que deux collections, l'une formée à Amboine et Ternate, l'autre dans le Détroit de Torres, et prises également dans les zones d'accès facile de la région littorale, ne contiennent que des espèces différentes, ou peu s'en faut. Très probablement, plusieurs de ces noms spécifiques, même génériques, font double emploi.

La même remarque s'applique, sans doute, aux recherches accomplies, quant au même sujet, sur la partie occidentale de l'Océan Indien. Les travaux de CARLGREN (1900) et de PAX

(1909) sur Madagascar et Zanzibar; ceux de KLUNZINGER (1877) et de KEMPF (1905 ; collection recueillie par Ch. GRAVIER dans le Golfe d'Aden) sur la Mer Rouge et son seuil méridional, donnent à cet égard des indications qui mériteront une revision. PAX résume ces dernières par un tableau, où il donne, à la partie occidentale de l'Océan Indien (Madagascar et Zanzibar), une proportion d'espèces endémiques d'Actiniaires égale à 63,1 $^0/_0$; les espèces communes avec la Mer Rouge y compteraient seulement dans la proportion de 21 $^0/_0$, et celles qui se retrouvent aussi dans les îles Indo-pacifiques pour 5,3 $^0/_0$.

Or, dans la présente collection, draguée à Amboine, en pleine Insulinde, et sur 7 espèces suffisamment caractérisées, 2 seulement n'ont été rencontrées encore qu'à Amboine, 2 sont communes à cette dernière localité et au Détroit de Torres, et 3 appartiennent à un cycle de formes dont les types les mieux et les plus complètement décrits provenaient de Madagascar ou de Zanzibar. Sans insister outre mesure sur de tels faits, et sans donner à cette revision critique plus d'ampleur qu'elle n'en saurait comporter, il me semble donc qu'il y ait, quant à la distribution géographique des espèces d'Actiniaires dans l'Océan Indien, une plus grande uniformité qu'il ne paraîtrait d'après les travaux des auteurs.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — 1884. ANDRES. *Le Attinie*. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. IXe Monographie, Leipzig.
2. — 1900. CARLGREN. *Ostafrikanische Actinien, gesammelt von Herrn Dr. F. Stuhlmann 1898 und 1899*. Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg, XVII Jahrgang, 2 Beiheft.
3. — 1895. FAUROT. *Etudes sur l'anatomie, l'histologie et le développement des Actinies*. Arch. de Zool. expérim., 3e sér., vol. 3.
4. — 1898. HADDON. *The Actiniaria of Torres Straits*. The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society. 2e sér., vol. 6.
5. — 1891. HADDON et SHACKLETON. *Reports on the Zoological Collections made in Torres Straits 1888-1889, Actiniæ; I, Zoanthæ*. The Scientific Transactions of the Royal Dublin Society, 2e sér., vol. 4.
6. — 1893. HADDON et SHACKLETON. The Proceedings of the Royal Dublin Society, vol. VIII (Note préliminaire, reprise par HADDON en 1898 : v. ci-dessus).
7. — 1905. KREMPF. *Liste des Hexanthides rapportés de l'Océan Indien (Golfe de Tadjourah) par M. Ch. Gravier*. Bull. du Museum d'Hist. Nat. de Paris, t. 11.
8. — 1877. KLUNZINGER. *Die Korallthiere des Rothen Meeres*. Erster Theil, Die Alcyonarien und Malacodermen, Berlin.
9. — 1897. KWIETNIEWSKI. *Actiniaria von Ternate*. Abhandlungen herausgegeben von der Senckenberg. Naturforsch. Gesells. XXIII Band, 1 Heft; Frankfurt-am-Mein.
10. — 1898. KWIETNIEWSKI. *Actiniaria*. Zoologische Forschungsreisen in Australien im dem Malavischen Archipel ausgeführt in dem Jahren 1891-1893 von Richard SEMON ; V Bd.; Jena.
11. — 1909. PAX. *Die Actinien der ostafrikanischen Inseln*. Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905 ausgeführt von Prof. Alfred VOELTZKOW. Wissenschaftliche Ergebnisse, II Bd. Stuttgart.

LA FAUNE EUPÉLAGIQUE

(HOLOPLANCTON)

DE LA

BAIE D'AMBOINE

ET SES RELATIONS AVEC CELLE DES AUTRES OCÉANS

PAR

M. BEDOT

Les recherches que nous avons faites sur la faune pélagique de la Baie d'Amboine nous paraissent présenter un certain intérêt, au point de vue zoogéographique. D'importantes expéditions scientifiques ont déjà, il est vrai, exploré l'Archipel Malais dans toutes les directions. Mais un séjour prolongé, dans une localité déterminée, apporte toujours un complément indispensable aux résultats obtenus par les grands voyages d'exploration. Amboine nous paraît être, à cet égard, un des endroits les mieux appropriés de cette région. Sa vaste baie possède une faune d'une richesse merveilleuse et la récolte des animaux n'y présente pas de difficultés. La lecture du Compte rendu général de notre voyage engagera peut-être les zoologistes qui veulent étudier la faune tropicale à se rendre à Amboine. Nous sommes certain qu'ils n'auront pas à le regretter et nous osons espérer que les résultats de nos recherches ne leur seront pas inutiles.

L'impression générale que l'on éprouve en étudiant les animaux de la Baie d'Amboine, peut se résumer en quelques mots. Autant la faune benthique et nectonique offre un aspect nouveau au naturaliste qui n'a exploré que les côtes de l'Europe, autant la faune eupélagique lui paraît semblable à celle de l'Atlantique ou de la Méditerranée. Et l'étude des matériaux récoltés ne fait que confirmer cette impression.

Nous n'insisterons pas sur la richesse de la faune benthique. Il suffit, pour s'en rendre compte, de jeter un coup d'œil sur les monographies publiées dans le compte rendu de notre voyage et de prendre en considération le fait que ces matériaux ont été récoltés pendant un séjour de deux mois et demi.

Quant à la faune pélagique, nous allons l'examiner au point de vue de la répartition géographique des espèces. Mais nous ne nous occuperons que des groupes eupélagiques ou holoplanctoniques, soit de ceux dont les représentants ne sont, à aucune période de leur existence ou de leur développement, en relation directe avec le sol sous-marin.

TRACHYLIDES. Des 4 espèces récoltées, 3 ont déjà été rencontrées dans le domaine de l'Atlantique[1] et 1 seule, *Aglaura prismatica* Maas, dans le Pacifique.

SIPHONOPHORES. 14 espèces du domaine de l'Atlantique et 3 Eudoxies nouvelles dont on n'a pas encore observé la forme polygastrique.

CTÉNOPHORES. 2 espèces appartiennent à la faune atlantique; l'une d'elles, *Beroe cucumis* Fabr., était considérée jusqu'à présent comme un représentant des régions froides arctiques. 2 es-

[1] Nous comprenons la Méditerranée dans le domaine de l'Atlantique et la Mer Australasiatique (Archipel Malais) dans celui du Pacifique.

pèces nouvelles et 2 espèces du Pacifique. Ces dernières, *Pleurobrachia globosa* Moser et *Ganesha (Lampetia) elegans* Moser ont été décrites dans le voyage du SIBOGA.

CHÉTOGNATHES. 2 espèces nouvelles et 4 du domaine de l'Atlantique.

PHYLLIROÏDES. 1 espèce atlantique, le *Phyllirhoë bucephalum,* si commun dans la Méditerranée, et 1 espèce représentant un genre nouveau.

HÉTÉROPODES. 2 espèces atlantiques et 1 espèce pacifique, l'*Atlanta gaudichaudi* Eyd. et Soul.

PTÉROPODES. Toutes les espèces, au nombre de 11, appartiennent également à la faune atlantique.

COPÉPODES. Sur 56 espèces récoltées, 40 se trouvent dans le domaine de l'Atlantique, 9 se rencontrent dans l'Océan Indien, et 2 sont nouvelles. En outre, 5 espèces paraissent n'avoir été observées jusqu'à présent que dans le Pacifique ; ce sont : *Calanus caroli* Giesb., *Eucalanus mucronatus* Giesb., *Paracalanus clevei* n. n., *Euchæta concinna* Dana et *Acartia spinicauda* Giesb.

SCHIZOPODES. 2 espèces de l'Atlantique, 2 espèces du Pacifique, *Thysanopoda agassizi* Ortm. et *Euphausia latifrons* G.-O. Sars, et 1 espèce nouvelle.

SALPES. 5 espèces de l'Atlantique et 2 espèces nouvelles.

DOLIOLIDES. Les 3 espèces récoltées appartiennent toutes au domaine de l'Atlantique.

Nous pouvons résumer ces données dans le tableau suivant [1] :

[1] Il faut remarquer que nous n'avons pas indiqué dans la colonne « Océan Indien » les espèces communes à cet Océan et à l'Atlantique, mais seulement celles qui se trouvent dans le Pacifique et l'Océan Indien.

	Total.	Atlant. Médit. et Pacifique.	Indien et Pacifique.	Pacifique seul.	n. sp.
Trachylides	4	3	—	1	—
Siphonophores	17	14	—	—	3
Cténophores	6	2	—	2	2
Chétognathes	6	4	—	—	2
Phyllirhoïdes	2	1	—	—	1
Hétéropodes	3	2	—	1	—
Ptéropodes	11	11	—	—	—
Copépodes	56	40	9	5	2
Schizopodes	5	2	—	2	1
Salpes	7	5	—	—	2
Doliolides	3	3	—	—	—
	120	87	9	11	13
		72,5 %	7,5 %	9,1 %	10,8 %
		80 %		19,9 %	

Nous nous empressons de reconnaître que le nombre total des espèces récoltées est trop faible pour que l'on puisse tirer des conclusions générales de l'étude de leur répartition. Mais cette répartition présente, cependant, un certain intérêt.

On voit, d'après ce tableau, que sur un total de 120 espèces, on compte 13 espèces nouvelles et seulement 11 espèces qui n'ont été rencontrées jusqu'à présent que dans le Pacifique. Autrement dit, nous avons 24 espèces (soit 19,9 %) qui appartiennent exclusivement au domaine du Pacifique et 96 espèces (soit 80 %) qui ont été trouvées également dans un autre océan.

Pour la dissémination des organismes pélagiques de la région tropicale, les communications sont évidemment plus directes entre l'Océan Indien et le Pacifique qu'entre ce dernier et l'Atlantique. Et malgré cela, nous trouvons encore 87 espèces (soit 72,5 %) qui sont communes à l'Atlantique et au Pacifique. La faune de ce dernier océan a été beaucoup moins étudiée que celle de l'Atlantique. Il faut cependant remarquer que les explorations

scientifiques de ces dernières années ont contribué non seulement à nous faire connaître de nouvelles espèces, mais aussi à augmenter considérablement le nombre de celles qui sont communes aux 3 océans tropicaux. A.-G. MAYER [1] a déjà montré la grande ressemblance que l'on peut constater entre la faune des Méduses, des Siphonophores et des Cténophores de l'Atlantique et celle du Pacifique. Cette ressemblance a également été observée dans beaucoup d'autres groupes d'animaux pélagiques.

En lisant les travaux des premiers naturalistes qui ont récolté des animaux de surface du Pacifique, on s'aperçoit vite qu'ils partaient de cette idée préconçue que la faune de cette région ne *pouvait* pas être semblable à celle d'une mer située aux antipodes [2].

On comprend, en effet, qu'à une époque où l'on n'avait pas encore entrepris l'étude des conditions d'existence des animaux marins, on ait cru pouvoir diviser le domaine pélagique en régions zoogéographiques, comme on l'avait fait pour les domaines benthique et terrestre. Dans le milieu terrestre, il est rare que des régions très éloignées présentent des faunes semblables, car ces régions ne sont pas comparables au point de vue bionomique. Il est donc naturel que l'on hésite à identifier des organismes provenant de deux régions éloignées et présentant des conditions d'existence différentes. Mais il n'en est pas de même dans le domaine océanique où l'on peut trouver des régions très éloignées les unes des autres qui présentent des conditions d'exis-

[1] MAYER, A.-G. *Some Medusæ from the Portugas, Florida.* Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College., vol. 37, nº 2. 1900.

[2] On sait combien il est difficile de déterminer avec exactitude des animaux pélagiques conservés, surtout lorsque le mode de fixation laisse à désirer comme c'est souvent le cas. Beaucoup d'organismes ne paraissent devoir leur élévation au rang d'espèce nouvelle qu'aux modifications produites dans leur forme et leur structure générale par une mauvaise conservation et au fait que l'on hésite à accorder à un être vivant une patrie illimitée.

tence sinon identiques, du moins assez semblables pour que les mêmes espèces s'y rencontrent.

Néanmoins, lorsqu'un auteur signale l'existence dans les mers polaires d'une espèce eupélagique qui n'a été rencontrée jusqu'à présent que dans les mers chaudes ou tempérées (comme c'est le cas pour le *Cestus veneris* observé par WAGNER dans la Mer Blanche) on est enclin à douter, à priori, de l'exactitude de son observation. Or, les raisons sur lesquelles s'appuie ce doute ne sont pas toujours concluantes, comme nous le verrons.

De nombreux travaux récents ont cherché à déterminer les faunes pélagiques des diverses régions océaniques et à les distinguer les unes des autres. Ainsi que nous venons de le voir l'idée du cantonnement de certaines espèces dans des régions distinctes est celle qui devait se présenter en premier lieu à l'esprit des zoogéographes. Mais une difficulté a surgi lorsqu'il s'est agi de caractériser ces régions, d'en déterminer les conditions d'existence et surtout de leur assigner des limites.

ORTMANN [1] a cherché à résoudre ce problème et, en se basant sur la répartition de la température, il a divisé le domaine pélagique en 7 régions, à savoir : les Régions circumpolaire arctique, Atlantique boréale, Pacifique boréale, Atlantique, Indo-Pacifique, Notale et Antarctique.

Il resterait à démontrer que ces régions bionomiques sont bien caractérisées par l'action de facteurs exerçant une influence réelle sur la répartition des organismes pélagiques et qu'elles renferment des faunes distinctes. Or, non seulement cela n'a pas été prouvé jusqu'à présent, mais encore la plupart des zoologistes tendent aujourd'hui à restreindre le nombre de ces régions. C'est ainsi que KÜKENTHAL [2] divise l'océan

[1] ORTMANN, A.-E. *Grundzüge der Marinen Tiergeographie*. Jena, 1896.

[2] KÜKENTHAL, W. *Die Marine Tierwelt des arktischen und antarktischen Gebietes in ihren gegenseitigen Beziehungen*. Institut für Meereskunde, Heft 11. Berlin, 1907 (p. 4).

en 5 zones : les zones arctique, tropicale et antarctique entre lesquelles s'intercalent 2 zones tempérées, l'une au nord l'autre au sud. D'autres naturalistes n'admettent que 3 grandes régions faunistiques dans l'océan : une région chaude comprenant les parties centrales des océans Atlantique, Indien et Pacifique et les deux régions froides Arctique et Antarctique. C'est l'opinion qui a été soutenue par CHUN [1]. L'intéressant mémoire dans lequel cet auteur étudie les relations qui existent entre les planctons arctique et antarctique débute, en effet, par cette phrase : « Die neueren Untersuchungen über die geographische Verbreitung pelagische lebender Organismen befestigen mehr und mehr die Ansicht, dass wir es nur mit drei grossen Faunengebieten, welche durch kalte und warme Strömungen charakterisirt sind, zu thun haben. Scharf hebt sich von der pelagischen Lebewelt der ungeheuren Warmwassergebiete des Atlantischen und Indo-Pacifischen Oceans die Bevölkerung der Arktischen und Antarktischen Strömung ab ».

Dans le mémoire dont nous venons d'extraire ce passage, CHUN a cherché à donner la caractéristique zoologique des deux régions polaires et a énuméré les espèces qui leur sont propres. En examinant ces listes, on est surtout frappé du petit nombre de noms qu'elles renferment. Par exemple, pour les Copépodes pélagiques dont on connaît plusieurs centaines de formes marines [2], CHUN (p. 28) n'a trouvé que 6 espèces arctiques typiques. Remarquons en outre que, parmi les 6 espèces de Cténophores indiquées comme étant caractéristiques des régions

[1] CHUN, C. *Die Beziehungen zwischen dem arktischen und antarktischen Plankton.* Stuttgart, 1897.

[2] En 1892, GIESBRECHT (*Pelagische Copepoden.* In : Fauna u. Flora des Golfes von Neapel. Monogr. XIX. Berlin, 1892), comptait 299 espèces de Copépodes pélagiques. Depuis cette époque le nombre des espèces connues a beaucoup augmenté. GIESBRECHT cite 45 espèces de Copépodes qui n'ont été trouvées jusqu'à présent que dans la Méditerranée et 7 exclusivement dans la Mer Rouge.

arctiques, se trouve *Beroe cucumis* F. que nous avons récoltée dans la Baie d'Amboine.

Parmi les travaux les plus importants qui aient été faits pendant ces dernières années sur la répartition du plancton océanique, il faut citer surtout ceux de CLEVE. Les renseignements qu'ils nous fournissent sur la répartition des Copépodes sont d'autant plus intéressants qu'ils sont accompagnés d'indications relatives à la température et à la salinité de l'eau dans laquelle se trouvaient ces animaux. On sait que cet auteur distingue, dans le plancton de l'Atlantique, 3 catégories qu'il nomme : le *trichoplancton* (formes arctiques), *styliplancton* (formes tempérées) et *desmoplancton* (formes tropicales). On est en droit de se demander si l'introduction de cette nomenclature est bien heureuse, car ces noms peuvent laisser croire qu'il s'agit de catégories d'animaux parfaitement distinctes, vivant dans des régions déterminées ou dans des eaux dont les degrés de température et de salinité sont bien établis. Or cela n'est pas le cas; ces 3 types de plancton se mélangent, s'entremêlent et beaucoup de leurs espèces ont été rencontrées dans d'autres océans, dont la température et la salinité sont différentes.

CLEVE[1] a résumé ses recherches sur la distribution géographique des Copépodes de l'Atlantique dans une série de tableaux. Malheureusement, il donne pour chaque espèce la *moyenne* et non pas l'*amplitude* des variations de température et de salinité. Ces chiffres ne peuvent donc pas nous renseigner sur les conditions bionomiques que recherchent ces animaux. Dans la liste des espèces appartenant au styliplancton (p. 141) on voit figurer, par exemple, *Paracalanus parvus, Pleuromma abdominale* et *P. gracile,* avec une température moyenne de 15°,9, 13°,7 et 15°,6 et une salinité moyenne de 34,88, 35,17

[1] CLEVE, P.-T. *Geographical distribution of Atlantic Copepoda and their physical conditions.* Öfversigt k. Vetensk. Akad. Förhandl., vol. 57, p. 139. Stockholm, 1900.

et 35,69. Ces 3 espèces sont indiquées comme habitant également la Méditerranée, le Pacifique et l'Océan Indien. Or, il est certain que, dans la Méditerranée, ces espèces ont à supporter une température et une salinité moyennes bien supérieures à celles qui figurent dans le tableau de CLEVE.

Quant à la liste des espèces appartenant au trichoplancton (formes arctiques) elle comprend 8 espèces dont 3 ont été trouvées également dans la Méditerranée, « which seems to point to the conclusion that the Mediterranean may receive water from the arctic regions » ajoute CLEVE.

Ceci nous amène à nous poser cette question : Est-ce que les différences observées entre les faunes eupélagiques de diverses régions sont dues aux conditions d'existence que présentent ces régions ou seulement au fait que notre connaissance de ces faunes est encore trop incomplète. Il ne faut pas oublier que les animaux pélagiques ne sont étudiés et déterminés avec précision que depuis peu de temps. Jusqu'à présent, on n'a observé méthodiquement cette faune que dans un petit nombre de localités, surtout près des côtes, et ce que l'on sait de sa répartition dans la haute mer est bien peu de chose. En examinant une carte des océans sur laquelle sont représentés les trajets des grands voyages d'exploration scientifique, on constate qu'il y a des *millions* de kilomètres carrés de la surface de la mer où jamais le filet fin d'un zoologiste ne s'est promené. Quant aux régions profondes de l'océan, on est certain maintenant, surtout depuis les belles recherches de CHUN, qu'elles renferment également une faune pélagique, et les travaux publiés dans le courant de ces dernières années ont montré toujours davantage la richesse de cette faune.

Mais que représente le nombre des pêches pélagiques profondes qui ont été faites jusqu'à présent, en comparaison de la masse des eaux océaniques? Presque rien, car il est certain que l'hydrosphère contient plus d'*un milliard* de kilomètres cubes

d'eau qui n'ont pas encore été explorés et dont on ne connaît pas la faune[1] !

Les données que nous possédons sur la distribution géographique des animaux eupélagiques sont encore trop peu nombreuses pour qu'il nous soit permis d'arriver à une conclusion au sujet de leur répartition, mais nous pouvons cependant nous demander si elles corroborent l'hypothèse des faunes distinctes. Il faut remarquer, d'abord, que les différences constatées entre les faunes pélagiques de régions éloignées sont souvent dues (surtout lorsqu'il s'agit de localités peu connues) au fait que les recherches n'ont pas été poursuivies d'une façon continue et dans toutes les saisons. Dans les stations zoologiques où cette question fait l'objet d'une étude suivie, on a observé non seulement des variations saisonnières, mais souvent aussi la disparition de certaines espèces qui apparaissent de nouveau au bout d'une ou plusieurs années. Ce fait s'observe souvent chez les animaux benthiques ainsi que FAUVEL[2] l'a montré; mais il peut se présenter également chez les animaux pélagiques.

En outre, on a presque toujours comparé les faunes régionales en ne tenant compte que des animaux qui se trouvent à la surface, ou à une faible profondeur. Or, ces éléments ne sont pas toujours comparables.

On sait, en effet, que dans les mers polaires, la température de l'eau ne décroît pas régulièrement de la surface au fond, mais qu'elle va en augmentant à partir de la surface jusqu'à une profondeur variant, suivant les saisons, entre 300 et 400^{m}, à partir de laquelle elle décroît régulièrement jusqu'au fond. On trouve donc, intercalée entre deux couches froides, une cou-

[1] D'après KRÜMMEL, O. *Handbuch der Ozeanographie,* 1907, les eaux océaniques forment une masse de plus de 1329 millions de kilomètres cubes.

[2] FAUVEL, P. *Les variations de la faune marine.* Feuille des jeunes naturalistes, vol. 31, p. 78 et p. 101. 1901.

che plus chaude qui, d'après NANSEN[1], a son origine dans le Gulf-Stream. Ce mode de stratification thermique s'étend jusqu'à une assez grande distance des Pôles. Il a été observé par la NORWEGIAN NORTH ATLANTIC EXPEDITION[2] au 64° Lat. N. et, par la VALDIVIA[3], au 56° Lat. S.

A partir de ces latitudes, les animaux qui sont transportés des régions chaudes dans les mers polaires doivent naturellement se tenir à une certaine profondeur et il n'est pas étonnant qu'on ne les rencontre plus à la surface. Au point de vue de la répartition géographique des animaux eupélagiques les faunes de surface des mers chaudes ou tempérées et celles des mers polaires ne sont donc pas des éléments comparables.

Les régions bionomiques admises pour la distribution des animaux pélagiques sont-elles bien, en réalité, séparées les unes des autres par des barrières infranchissables? ORTMANN a cherché à les établir d'après la répartition des courants chauds et froids et d'après la limite des glaces flottantes, mais les résultats qu'il a obtenus ne paraissent pas très satisfaisants. En effet, si l'on se base uniquement sur les variations de température, on peut facilement placer une limite entre deux courants qui coulent côte à côte, mais il n'est pas possible d'établir, dans un courant qui se refroidit graduellement, une limite perpendiculaire à sa direction.

Si nous examinons, sur la carte qui accompagne le mémoire d'ORTMANN la limite qui sépare les régions atlantique et atlantique-boréale, nous voyons qu'entre la côte d'Amérique et le 40° Long. W. environ, elle est placée entre le Gulf-Stream et

[1] NANSEN, F. *The Oceanography of the North Polar Bassin.* In : The Norwegian North Polar Expedition Scientific Results, vol. III. London, 1902 (p. 304).

[2] MOHN, H. *The North Ocean, its depths, temperature and circulation.* In : Norwegian North Atlantic Expedition. Christiania, 1887 (voir pl. XXVI).

[3] SCHOTT, G. *Oceanographie und Maritime Meteorologie.* In : Wissens. Ergebn. Deutschen Tiefsee-Expedition. Valdivia. Bd. 1. Jena, 1902 (voir p. 190, Diagrammtafel nº 18 et Atlas Taf. 29).

le courant du Labrador; on peut donc l'admettre sans hésitation (au moins pour les eaux de surface). Mais à partir du 40° Long. W., cette limite s'étend *à travers le Gulf-Stream* pour venir aboutir au détroit de Gibraltar. Or, il n'y a aucune raison qui permette d'établir une limite en cet endroit où nous n'observons aucune variation brusque de température. Nous voyons, au contraire, qu'un animal pélagique entraîné des régions équatoriales par le Gulf-Stream, arrive aux régions polaires sans avoir à franchir aucune barrière thermique et en restant toujours dans le même milieu dont la température diminue progressivement et très lentement.

Les limites des autres régions bionomiques du domaine pélagique ne paraissent pas avoir été établies sur des bases plus solides que celle dont nous venons de parler.

Il est vrai, comme le dit CHUN (p. 10), que l'on n'a pas encore prouvé que les animaux typiques du Gulf-Stream puissent supporter pendant longtemps une température de 5° C., mais il est non moins vrai que, jusqu'à présent, on n'a pas fait la preuve du contraire et nous n'avons aucune raison d'admettre à priori qu'ils ne puissent pas supporter cette température.

Plus nos connaissances de la faune eupélagique de l'océan augmentent, plus on éprouve de difficultés à établir une limite zoogéographique séparant les régions chaudes et les régions froides, entre lesquelles on est amené, aujourd'hui, à admettre l'existence de *régions de mélange des faunes* (Mischgebiete).

Il semble, du reste, que l'on exagère souvent, pour les besoins de la cause, l'importance bionomique des différences de température et de salinité constatées entre certaines régions. Les recherches de REGNARD[1] nous ont fourni d'intéressants renseignements sur la façon dont les Poissons supportent les variations de température de l'eau. Elles ont montré que cer-

[1] REGNARD, P. *Recherches expérimentales sur les conditions physiques de la vie dans les eaux.* Paris, 1891.

taines espèces, telles que la Carpe pouvaient être amenées *par une action lente et progressive* à supporter des températures extrêmes supérieures à celles qui se rencontrent normalement dans la nature, soit — 2° et + 39°.

En revanche, ces mêmes Poissons ne peuvent pas supporter des *variations brusques* de température d'une grande amplitude, surtout lorsqu'il s'agit de températures élevées. C'est ainsi que l'on a pu faire passer brusquement une Carpe de — 2° à + 12°, mais non pas de 20° à 25° ; dans ce dernier cas, l'animal a succombé. REGNARD arrive alors à cette conclusion (p. 322). « En résumé, les hautes températures sont plus facilement funestes que les basses aux animaux aquatiques ».

FRENZEL[1] avait également démontré, en 1885, que les animaux marins supportent beaucoup plus facilement une augmentation de température lorsqu'elle se produit lentement que lorsqu'elle est brusque.

On sait que la faune des bassins d'eau douce est soumise souvent à des variations de température très grandes et que beaucoup d'animaux peuvent rester plus ou moins longtemps emprisonnés dans la glace sans que cela entraîne leur mort[2]. En outre, PELSENEER[3] a pu faire vivre des larves de divers animaux marins littoraux dans de l'eau dont la température avait été abaissée à — 2°,5.

Mais il convient surtout de rappeler ici les conclusions auxquelles est arrivé BUCHANAN[4] à la suite d'une exploration du Golfe de Guinée. Après avoir parlé des organismes de la surface de la mer et de leurs migrations verticales diurnes et nocturnes,

[1] FRENZEL, J. *Temperaturmaxima für Seethiere.* Arch. für gesammte Physiologie, Bd. 36, p. 458. 1885.

[2] Voir : SCHMARDA, L.-K. *Die Geographische Verbreitung der Thiere.* 1853.

[3] PELSENEER. *Sur le degré d'eurythermie de certaines larves marines.* Bull. Acad. Belgique (Cl. Sciences). 1901, p. 279.

[4] BUCHANAN, J. Y. *The Exploration of the Gulf of Guinea.* Scottish Geographical Magazin, vol. 4, p. 234, 1888.

Buchanan ajoute (p. 234) : « The creatures which abounded on the surface at night could, however, be readily obtained in daylight by fishing at a depth of from 15 to 30 fathoms. It is remarkable that in the course of this migration, of a few fathoms vertically, which they undertake in order to remain in a state of perpetual gloom, they pass in the twenty-four hours through climatic changes in their environment equivalent to a migration of some thousands of miles horizontally, at the surface. At night these organisms inhabit water having a temperature of from 80° to 85° F.; during day they retire into water having a temperature of 55° to 65° F. It is evident therefore that climate, in so far as temperature is concerned, has comparatively little influence on their distribution. »

Nous voyons donc, en prenant la moyenne de ces températures de surface et de profondeur (réduites à l'échelle centigrade) que les animaux pélagiques peuvent supporter des variations journalières de 12°,5. On comprend que ces observations aient amené Buchanan à admettre que la température n'a qu'une influence relativement faible sur la distribution des organismes.

Nous n'avons pas encore, il est vrai, un grand nombre de données exactes et précises au sujet de l'action des variations de température sur les animaux eupélagiques. Mais, sans vouloir préjuger cette question, on doit reconnaître cependant qu'il n'est pas invraisemblable d'admettre que ces animaux peuvent passer graduellement des régions tropicales les plus chaudes aux régions polaires les plus froides. L'écart de température entre ces points extrêmes n'est que de 36° environ. Il est donc inférieur à celui que supportaient les Cyprins des expériences de Regnard, et il est bien faible en comparaison de ceux auxquels sont soumis les animaux terrestres [1].

[1] On observe, sur la plus grande partie de la surface des continents, des amplitudes maximales moyennes de température de plus de 40° et qui dépassent même 80° dans la Sibérie orientale.

En outre, il ne faut pas oublier que les courants de la grande circulation océanique ont une vitesse moyenne très faible. SCHOTT (l. c. p. 166) a calculé qu'une molécule d'eau de surface de l'Atlantique met 80 jours pour aller de l'Equateur au 30° Lat. N. et qu'une molécule d'eau du courant profond doit mettre environ 150 ans pour effectuer le trajet inverse. L'écart de température de 36° dont nous venons de parler se répartit donc sur un espace de temps très long, qui peut même dépasser la durée de la vie d'un individu et s'étendre sur plusieurs générations.

Quant aux variations brusques de température que l'on observe, à la surface de l'océan, aux points de rencontre des courants chauds et froids, elles ne doivent pas avoir une grande influence sur la répartition générale de la faune. Il se peut que, dans certains cas, des déplacements de courants ou des perturbations accidentelles puissent entraîner la mort d'un grand nombre d'organismes, comme on l'a observé quelquefois [1]. Mais, normalement, lorsqu'un courant froid, comme celui du Labrador, rencontre un courant chaud comme le Gulf-Stream, les eaux froides et lourdes du premier doivent se répandre au-dessous des eaux chaudes et légères du second. Nous n'avons donc aucune raison de croire que la faune du courant froid ne suive pas le même chemin. Et s'il se produit, dans certaines régions océaniques, une grande mortalité d'animaux pélagiques par suite du mélange d'eaux de température et de salinité différentes, comme RÖMER [2] l'a observé au Spitzberg, il est certain que cela ne peut pas causer l'anéantissement de toute la faune d'un courant, mais seulement des animaux qui se trouvent sur ses bords ou à la surface.

[1] Voir : MURRAY, J. *On the range of temperature in the surface waters of the Ocean, and its relation to other oceanographical phenomena.* The Geographical Journal, vol. 12, n° 2. 1898.

[2] RÖMER, F. *Die Tierwelt des Nordlichen Eismeeres.* Jahrb. Nassau. Verein Naturkunde. Jahrg. 58, p. XXXIV, 1905.

On admet généralement[1] que la température est le facteur le plus important de la répartition des organismes pélagiques, mais quelques auteurs attribuent aussi une certaine importance à la salinité.

A ce propos, il faut rappeler que l'on a déjà fait de nombreuses expériences pour déterminer l'influence des variations de salinité sur les animaux aquatiques[2]. Et l'on arrive toujours à la même conclusion, à savoir que beaucoup d'animaux supportent une variation très lente et progressive de la salinité de l'eau, mais qu'ils meurent lorsque cette variation est brusque. Or, les variations de salinité de l'eau des courants qui transportent les organismes pélagiques des régions tropicales aux régions polaires sont excessivement lentes et faibles.

NANSEN[3] a donné une série de courbes très intéressantes représentant la répartition verticale de la salinité dans l'Océan arctique. Elles montrent que la salinité, faible dans la couche froide superficielle, va en augmentant jusqu'à une profondeur d'environ 200 mètres ; à partir de là et jusqu'au fond elle se maintient entre 35 et 35,5 $^0/_{00}$. Or, d'après la carte de SCHOTT[4], à la surface de l'Atlantique, sur une grande partie du parcours du courant équatorial du nord (10° Lat. N.), la salinité est également de 35,5 $^0/_{00}$. En outre, il faut reconnaître que beaucoup d'animaux pélagiques paraissent, à cet égard, pouvoir supporter d'assez grandes variations, car les organismes du Gulf-Stream, dont la salinité est très voisine de 36 $^0/_{00}$ (le long du 40° Lat. N.), peuvent être entraînés et vivre dans la Méditerranée où la salinité est beaucoup plus forte et arrive même à 39 $^0/_{00}$ dans la partie orientale. D'autre part, on a de nombreux exemples d'animaux eupélagiques se trouvant près

[1] CHUN. Loc. cit., p. 6.
[2] Voir REGNARD. Loc. cit.
[3] NANSEN, Loc. cit., pl. 10 à 12.
[4] SCHOTT. In : Valdivia. Loc. cit., pl. 33.

des côtes dont l'eau, d'une façon générale, est moins salée que celle de la haute mer.

La salinité ne paraît donc pas être un facteur que l'on puisse faire intervenir pour distinguer bionomiquement les régions centrales et polaires de l'océan.

Les mers polaires — peut-être par le fait qu'elles sont à peu près inaccessibles à l'homme — nous paraissent, présenter des conditions d'existence très différentes de celles des autres régions océaniques. Mais, lorsqu'on examine cette question au point de vue des animaux eupélagiques on reconnaît que ces différences ne sont pas très considérables et qu'elles sont basées sur l'action d'un seul facteur, la température, dont les variations extrêmes ne paraissent pas, d'une façon générale, être incompatibles avec l'existence des organismes, puisqu'elles sont inférieures à celles que des animaux supportent dans certaines régions terrestres. Or, si nous ne pouvons pas nous appuyer sur des raisons bionomiques, il est impossible d'établir des régions zoogéographiques pour les animaux eupélagiques tant que nous n'aurons pas de documents faunistiques probants.

Les auteurs qui admettent l'existence de faunes pélagiques spéciales dans les diverses régions des océans ont eu naturellement à se préoccuper du sort réservé aux organismes entraînés hors de ces régions par les courants. « Dans tous les cas », dit DAMAS [1], « il doit exister un mécanisme quelconque qui occasionne la persistance des faunes et des flores spéciales à chaque bassin océanique, et une adaptation des espèces à ces conditions d'existence, sinon les courants marins tendraient à tout mélanger et à tout égaliser d'un pôle à l'autre ». Et l'étude des Copépodes de la Mer Norvégienne amène cet auteur à la conclusion que « l'espèce se maintient grâce à l'existence dans ces

[1] DAMAS, D. *Notes biologiques sur les Copépodes de la Mer Norvégienne.* Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstance. N° 22. Copenhague, 1905.

régions d'un courant circulatoire qui ramène périodiquement une certaine proportion des individus répandus à la surface de l'océan et entraînés dans le mouvement continuel des eaux. L'existence d'une zone centrale à plankton spécial est une preuve nouvelle de l'existence de cette rotation. Le mécanisme de la circulation joue donc ici le rôle principal pour la conservation de l'espèce et la création d'un plankton special. L'exemple bien connu de l'océan Atlantique et de la Mer des Sargasses, montre que ce cas n'est pas isolé. Il est probable que la rotation superficielle des eaux est l'un des éléments le plus important de la persistance de la vie à la surface de l'océan ».

Nous n'avons nullement l'intention de prétendre que la faune eupélagique soit actuellement — et toujours — la même dans toutes les régions de l'hydrosphère. Il est certain qu'une espèce peut se maintenir très longtemps dans un circuit océanique. Mais ces circuits ne sont pas indépendants de la circulation océanique générale. Ils lui sont reliés par les courants d'arrivée qui leur amènent constamment de nouveaux organismes et par les courants de départ qui emmènent une partie de la faune. Ce système de courants n'appartient pas seulement à la circulation superficielle, mais aussi à la circulation profonde (et verticale). Une partie de la faune entraînée par le courant de Floride et le Gulf-Stream vient, par exemple, en suivant les côtes d'Afrique, rejoindre le courant équatorial et se trouve ainsi dans un circuit fermé. Cette région pourra donc présenter, pendant un certain temps, un type particulier de faune. Mais il est non moins certain qu'une autre partie de cette même faune est entraînée par la branche N.-E. du Gulf-Stream dans les régions arctiques. Le même phénomène se reproduit dans les autres circuits océaniques et il ne semble pas, par conséquent, qu'ils puissent conserver indéfiniment la même faune.

Si les mers polaires ont une faune spéciale, il faut donc que les animaux pélagiques qui y sont amenés par les courants trouvent

la mort au moment où ils en franchissent le seuil. On a quelque peine à se représenter cette course à la mort de la faune pélagique tropicale vers les régions polaires et cet anéantissement continuel d'une faune que rien ne viendrait compenser en rétablissant l'équilibre.

On pourrait, il est vrai, être tenté d'admettre que les animaux pélagiques, pour éviter le sort fatal qui leur est réservé, s'enfoncent dans la profondeur, avant d'arriver dans les régions très froides, pour y gagner les courants profonds ramenant les eaux polaires vers l'Equateur. Mais on reconnaît facilement que cela n'est pas possible car, pour attirer ces organismes, les courants profonds devraient avoir de l'eau *plus chaude,* ce qui n'est pas le cas. Pour être ramenés par les courants profonds dans les régions d'où ils sont partis, les organismes pélagiques doivent donc faire tout le trajet en restant dans le courant.

Quant aux halistases, ou régions centrales des circuits, on sait que leur faune pélagique est beaucoup plus pauvre que celle des courants qui les entourent. En outre, BRANDT[1] a fait remarquer que les essaims rencontrés par l'Expédition du Plankton dans la Mer des Sargasses n'étaient jamais composés d'animaux ayant des organes de natation, mais seulement d'espèces incapables de se déplacer horizontalement autrement que sous l'action des vagues et du vent. Ceci permettrait de croire que les espèces capables de nager trouvent seulement dans les courants les conditions d'existence très favorables qui leur permettent de pulluler.

Il est possible que les halistases renferment une faune spéciale, ainsi que DAMAS l'admet, mais ce fait demande encore à être confirmé par de nouvelles recherches. Dans tous les cas, les éléments de cette faune doivent provenir des courants, et si les vents et les vagues peuvent les amener dans les halistases,

[1] BRANDT, K. *Ueber Anpassungserscheinungen und Art der Verbreitung von Hochseethieren.* Ergebnisse der Plankton-Expedition, Bd. 1. 1892.

les mêmes facteurs peuvent agir en sens inverse pour les faire rentrer dans le circuit.

Les considérations que nous venons d'exposer nous amènent donc aux conclusions suivantes.

Les différences que l'on observe entre les faunes eupélagiques des diverses régions de l'hydrosphère paraissent être dues à 3 causes principales :

1° l'imperfection de nos connaissances générales et notre ignorance à peu près complète de la faune pélagique profonde;

2° le fait que la composition de ces faunes régionales varie dans le temps suivant l'apport des courants;

3° la confusion qui s'établit par l'emploi du mot *faune pélagique.* On comprend, en effet, sous ce nom, des faunes distinctes, ayant des genres de vie différents et dont la répartition géographique doit être traitée séparément, soit les animaux eupélagiques (holoplancton), les animaux néritiques (méroplancton) et les animaux nectoniques (necton).

Les régions bionomiques que l'on a essayé d'établir pour la faune eupélagique ne sont basées sur aucun caractère précis et ne sont nullement séparées par des barrières infranchissables.

Etant donné que beaucoup d'animaux arrivent à supporter de très grandes variations de température pourvu qu'elles soient très lentes et progressives, on peut admettre, jusqu'à preuve du contraire, qu'il en est de même pour toute la faune eupélagique.

Les courants océaniques transportant les eaux tropicales dans les mers polaires et les ramenant à travers les régions profondes à leur point de départ, présentent ces conditions de modification lente et progressive de la température qui doivent permettre aux animaux eupélagiques d'effectuer le circuit tout entier et de passer ainsi des régions les plus chaudes aux régions les plus froides.

Cette hypothèse n'entraîne nullement la conclusion que toutes les régions de l'hydrosphère doivent avoir la même faune. Des groupes d'animaux peuvent être retenus pendant une période plus ou moins longue dans les circuits qui se forment sur le parcours des courants. Ils contribueront à former un type local de faune. Mais ce type doit forcément se modifier constamment par l'arrivée de nouveaux éléments, par le départ des anciens, et par la formation d'essaims lorsque les conditions sont favorables.

S'il est donc possible d'établir, dans le milieu océanique, des régions bionomiques pour les animaux benthiques, nectoniques et néritiques, il paraît impossible d'agir de même à l'égard des animaux eupélagiques. Il est probable, en effet, qu'ils peuvent circuler librement dans toute l'hydrosphère, en se laissant emporter par les courants, et que les différences d'aspect de la faune eupélagique des diverses régions océaniques ne sont que temporaires.

Les organismes entraînées ainsi, d'une façon continue et très lente, à travers toutes les régions océaniques, passeront graduellement des climats les plus chauds aux climats les plus froids. Pendant ce trajet, chaque espèce rencontre à un moment donné la température et les conditions d'existence qui lui conviennent le mieux et lui permettent de pulluler. Les espèces auxquelles les basses températures sont favorables doivent donc abonder surtout dans les régions des hautes latitudes, aussi bien dans l'hémisphère nord que dans l'hémisphère sud ; mais elles pourront très bien se rencontrer aussi, quoique en moins grand nombre, dans la région tropicale. De cette façon s'explique très naturellement la bipolarité, et l'on comprend pourquoi ce phénomène, qui est encore très discuté en ce qui concerne les animaux benthiques, a été observé fréquemment chez des animaux pélagiques [1].

[1] Kükenthal. Loc. cit., p. 17.

En terminant, nous ferons encore remarquer que si l'on veut arriver à établir la répartition géographique des animaux marins sur une base solide, il faut absolument renoncer à traiter la faune pélagique en général et commencer par étudier séparément chacun de ses éléments (holoplancton, méroplancton, necton) dont les conditions d'existence sont très différentes.

SUR LA

FAUNE DE L'ARCHIPEL MALAIS

(RÉSUMÉ)

PAR

M. BEDOT

En terminant la publication de notre *Voyage scientifique dans l'Archipel Malais* nous allons donner un résumé des résultats obtenus par l'étude des matériaux que nous avons recueillis dans cette région. La plupart des espèces ont été déterminées et étudiées par des spécialistes et ont fait l'objet de plusieurs mémoires publiés dans la Revue Suisse de Zoologie.

En voici la liste :

PICTET, C. *Etude sur les Hydraires de la Baie d'Amboine.* R. S. Z.[1], vol. 1, pp. 1-64, pl. 1-3. 1893.

EMERY, C. *Formicides de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 1, pp. 187-229, pl. 8. 1893.

SIMON, E. *Arachnides de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 1, pp. 319-328. 1893.

DE LORIOL, P. *Echinodermes de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 1, pp. 359-426, pl. 13-15. 1893.

JOUBIN, L. *Céphalopodes d'Amboine.* R. S. Z., vol. 2, pp. 23-64, pl. 1-4. 1894.

ZEHNTNER, L. *Crustacés de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 2, pp. 135-214, pl. 7-9. 1894.

BÉRANECK, E. *Les Chétognathes de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 3, pp. 137-159, pl. 4. 1895.

[1] R. S. Z. = Revue Suisse de Zoologie.

Kœhler, R. *Echinodermes de la Baie d'Amboine (Holothuries et Crinoïdes).* R. S. Z., vol. 3, pp. 275-293. 1895.

de Loriol, P. *Supplément aux Echinodermes de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 3, pp. 365-366, pl. 10-11. 1895.

Bedot, M. *Les Siphonophores de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 3, pp. 367-414, pl. 12. 1896.

Joubin, L. *Note complémentaire sur un Céphalopode d'Amboine.* R. S. Z., vol. 3, pp. 459-460. 1896.

Bergh, R. *Eolidiens d'Amboine.* R. S. Z., vol. 4, pp. 385-394, pl. 16. 1896.

André, E. *Mollusques d'Amboine.* R. S. Z., vol. 4, pp. 395-405, pl. 17. 1896.

Topsent, E. *Spongiaires de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 4, pp. 421-487, pl. 18-21. 1897.

Peracca, M. G. *Reptiles et Batraciens de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 7, pp. 321-330, pl. 14. 1899.

Silvestri, F. *Diplopodes de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 7, pp. 331-334, pl. 15. 1899.

Fritze, A. *Orthoptères de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 7, pp. 335-340, pl. 16. 1899.

Rosa, D. *Oligochètes de l'Archipel Malais.* R. S. Z., vol. 9, pp. 131-136. 1901.

Mortensen, Th. *Lissodiadema. Nouveau genre de Diadematides.* R. S. Z., vol. 11, pp. 393-398. 1903.

Apstein, C. *Salpes d'Amboine.* R. S. Z., vol. 12, pp. 649-656, pl. 12. 1904.

André, E. *Supplément aux Mollusques d'Amboine et description d'un nouveau genre de la famille des Phyllirhoides.* R. S. Z., vol. 14, pp. 71-80, pl. 1. 1906.

Maas, O. *Méduses d'Amboine.* R. S. Z., vol. 14, pp. 81-107, pl. 2-3. 1906.

Calvet, L. *Bryozoaires d'Amboine. Note sur Bugula dentata (Lmx) et Retepora denticulata Busk.* R. S. Z., vol. 14, pp. 617-621, pl. 21. 1906.

Carl, J. *Copépodes d'Amboine.* R. S. Z. vol. 15, pp. 7-18, pl. 1. 1907.

Bedot, M. *Madréporaires d'Amboine.* R. S. Z., vol. 15, pp. 143-292, pl. 5-50. 1907.

Malaquin, A. et A. Dehorne. *Les Annélides polychètes de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 15, pp. 335-400. 1907.

MOSER, F. *Cténophores de la Baie d'Amboine.* R. S. Z., vol. 16, pp. 1-26, pl. 1. 1908.

HANSEN, H. J. *Sur quelques Crustacés pélagiques d'Amboine.* R. S. Z., vol. 16, pp. 157-159. 1908.

ROULE, L. *Alcyonaires d'Amboine.* R. S. Z., vol. 16, pp. 161-194, pl. 6-8. 1908.

PIZON, A. *Ascidies d'Amboine.* R. S. Z., vol. 16, pp. 195-240, pl. 9-14. 1908.

ROULE, L. *Actiniaires d'Amboine.* R. S. Z., vol. 17, pp. 113-120. 1909.

BEDOT, M. *La faune eupélagique de la Baie d'Amboine et ses relations avec celle des autres océans.* R. S. Z., vol. 17, pp. 121-142. 1909.

Parmi les animaux que nous avons récoltés en Malaisie, certains groupes n'ont pas fait l'objet d'une publication spéciale parce qu'ils ne renfermaient que des espèces bien connues. Nous citerons cependant, plus loin, les espèces dont la mention peut avoir quelque intérêt au point de vue zoogéographique. La détermination de ces groupes a été faite par des spécialistes, soit par M. le Prof. R. BLANCHARD pour les Hirudinées, M. le Dr J. CARL pour une partie des Myriopodes, M. le Prof. L. DÖDERLEIN pour les Fongies, M. le Dr G. NEUMANN pour les Doliolides, M. C. T. REGAN pour les Poissons et M. le Prof. C. Ph. SLUITER pour les Géphyriens. Nous saisissons cette occasion pour adresser à ces savants, ainsi qu'à tous ceux qui ont collaboré à la publication des résultats scientifiques de ce voyage, l'expression de notre vive reconnaissance.

Nous allons maintenant donner, pour chaque localité, la liste des espèces récoltées, en commençant par la faune terrestre et d'eau douce.

I. FAUNE TERRESTRE[1]
ET D'EAU DOUCE

Borneo : Sarawak.

Toutes les récoltes ont été faites aux environs de Kuching, puis en remontant la rivière de Simundjan jusqu'au lac Propok.

Hirudinées

Limnatis (Pœcilobdella) granulosa Blanch.
Hæmodipsa zeylanica Blanch.

Crustacés

Sesarma edwardsi de Man var. *crassimana* de Man.
Sesarma edwardsi de Man var. **lævimana** n. var.
Sesarma bocourti A. M.-Edw.

Arachnides

Solenocosmia javanensis Walk
Scytodes marmorata L. Koch.
Argyrodes argyrodes Walk.
Poltys illepidus C. Koch.
Cyrtarachne lœvis Thorell.
Argiope catenulata Dolesch.
Gea spinipes C. Koch.
Cyclosa paupercula n. sp.
Nephilengys malabarensis Walk.
Argyroepeira orichalcea Dolesch.
Dyschiriognatha bedoti n. gen. n. sp.
Palystes incanus Thorell.
Oxyopes lineatipes C. Koch.
Plexippus culicivorus Dolesch.
Palamnæus longimanus Herbst.

Myriopodes

Rhynchoproctus ater (Töm.) Silv.
Trachelomegalus hoplurus (Poc.) Silv.
Euridirorachis (Platyrrhacus) picteti n. sp.
Orthomorpha coarctata Sauss.
Trigoniulus sp.?
Scolopendra subspinipes Leach.

[1] Nous ne citerons pas, ici, toutes les espèces d'Insectes qui ont été récoltées, mais seulement celles dont la mention peut avoir quelque intérêt.

ORTHOPTÈRES

Capnoptera fusca n. sp.

FORMICIDES

Aenictus gracilis n. sp.
Diacamma geometricum race *versicolor* F. Smith.
Lobopelta mutabilis F. Smith.
Crematogaster deformis F. Smith.
Crematogaster ferrarii Emery.
Pheidole javana Mayr.
Tetramorium guineense Fab.
Dolichoderus bituberculatus Mayr.
Plagiolepis longipes Jerdon.
Oecophylla smaragdina Fab.
Camponotus gigas r. *borneensis* Em.
Camponotus festinus F. Smith.
Camponotus irritans F. Smith.
Camponotus bedoti n. sp.
Polyrhachis bellicosa F. Smith.
Polyrhachis murina F. Smith.
Polyrhachis bicolor F. Smith.
Polyrhachis argentea Mayr.

POISSONS

Anabas scandens Dold.
Periophthalmus kœlreuteri Schn.
Periophthalmus schlosseri Pall.
Gobius doriæ Günth.

REPTILES

Crocodilus porosus Sch.
Trionyx cartilagineus Bodd.
Hemidactylus platyurus Sch.
Draco cornutus Gthr.
Calotes cristatellus Kuhl.
Tachydromus sexlineatus Daud.
Lygosoma (Emoa) nigrum Homb. et Jacq.
Python reticulatus Sch.
Cylindrophis rufus Laur.
Acrochordus javanicus Hornst.
Tropidonotus trianguligerus Boie.
Xenelaphis hexagonotus Cant.
Coluber melanurus Schleg.
Dendrelaphis caudolineatus Gray.
Simotes purpurascens Schleg.
Simotes octolineatus (Schneid.).
Calamaria picteti n. sp.
Cerberus rhynchops Sch.
Dipsadomorphus dendrophilus Boie.
Dipsadomorphus cynodon Boie.
Psammodynastes pictus Gthr.
Dryophis prasinus Boie.
Bungarius fasciatus Schn.
Naja tripudians Merr. var. **paucisquamis** n. var.

Amphibiens

Rana limnocharis Wiegm.
Rana erythræa Schleg.
Bufo quadriporcatus Blgr.

Ile Victory.

L'Ile Victory est un petit îlot couvert de végétation et situé à mi-chemin entre Borneo et Singapore par environ 1°40′ Lat. N. et 106°40′ Long. E. Nous avons également récolté, dans cette île, un certain nombre de Lichens qui ont été décrits par M. le Prof. J. Müller dans le Nuovo giornale botanico italiano, vol. 23, n° 2, Aprile 1891.

Arachnides

Stanneoclavis brevipes Dolesch.
Argiope versicolor Dolesch.

Formicides

Œcophylla smaragdina Fab.

Sumatra : Deli.

Oligochètes

Pheretima atheca Rosa.
Pheretima martensi Michælson.
Pheretima burchardi Mich. var. **favosa** n. v.
Pheretima picteti n. sp.

Crustacés

Paratelphusa maculata de Man.

Arachnides [1]

Solenocosmia javanensis Walk.
Scytodes marmorata L. Koch.

[1] Toutes les espèces citées dans cette liste ont été déterminées par M. E. Simon, bien que quelques-unes d'entre elles ne soient pas mentionnées dans les *Arachnides de l'Archipel Malais* de cet auteur.

Storena vittata Thorell.
Spermophora longiventris n. sp.
Argyrodes sumatranus Thorell.
Gasteracantha vittata Schæll.
Argiope ætherea Walck.
Meta celebesiana Walck.
Cyclosa anseripe Wack.
Theridiosoma picteti n. sp.
Heteropoda thoracica C. Koch.
Dolomedes femoralis van Hasselt.
Thalasius spathularis v. Hasselt.
Palamnæus longimanus Herbst·
Gmogalus sumatranus Thorell.

Myriopodes

Acanthodesmus (Platyrrhacus) saussurei n. sp.
Sphæropœus punctulatissima Silv.
Trigoniulus sp. ?

Orthoptères

Blatta subgenitalis n. sp. var. **obscurior** n. var.
Gelastorhinus gracilis n. sp.
Coptacra sumatrensis n. sp.
Mecopoda dilatata Redtb.
Conocephalus coarctatus Redtb.

Formicides

Odontoponera transversa F. Smith.
Diacamma geometricum F. Smith.
Diacamma vagans F. Smith.
Ponera punctatissima Roger race *simillima* F. Smith.
Pristomyrmex picteti n. sp.
Monomorium pharaonis L.
Lophomyrmex bedoti n. sp.
Crematogaster deformis F. Smith.
Crematogaster rogenhoferi Mayr. var. **lutea** n. var.
Meranoplus mucronatus F. Smith.
Plagiolepis longipes Jerdon.
Œcophylla smaragdina Fab.
Prenolepis longicornis Latr.
Camponotus gigas Latr.
Camponotus festinus F. Smith.
Camponotus (Colobopsis) saundersi Emery.
Polyrhachis ypsilon Emery.
Polyrhachis bihamata Drury.
Polyrhachis dives F. Smith.
Polyrachis cephalotes n. sp.
Echinopla melanarctos F. Smith.

Poissons

Callichrous hypothalmus Blkr.
Ophiocephalus striatus Bl.
Osphronemus trichopterus Pall.
Helostoma temmincki C. V.

Reptiles

Hemidactylus frenatus D. et B.
Dendrophis pictus Boie.
Gonyocephalus chamæleontinus Laur.

Amphibiens

Rana labialis Blgr.
Rana limnocharis Wiegm.

Java.

Orthoptères

Blatta nodosa n. sp.
Phyllodromia picteti n. sp.
Ceratinoptera sundaica n. sp.

Célébès.

Formicides

Solenopsis geminata Fab.
Dolichoderus bituberculatus Mayr (Gorontalo).
Plagiolepis longipes Jerdon (Gorontalo).
Œcophylla smaragdina Fab. var. **selebensis** n. var. (Gorontalo).
Polyrhachis abdominalis F. Smith (Gorontalo).

Ternate.

Formicides

Solenopsis geminata Fab.
Camponotus bedoti n. sp.
Œcophylla smaragdina Fab. var. *subnitida* Emery.

Batian.

Formicides

Solenopsis geminata Fab.
Dolichoderus bituberculatus Mayr.
Œcophylla smaragdina Fab. var. **gracillima** n. var.
Camponotus bedoti n. sp.

Bourou.

Arachnides

Clastes freycineti Walck.

Formicides

Dolichoderus bituberculatus Mayr.

Amboine.

Oligochètes

Pontoscolex corethrurus F. Mül.
Pheretima posthuma L. Vaill.

Arachnides

Uloborus geniculatus Oliv.
Gasteracantha sturi Doleschall.
Argiope æmula Walck.
Evetria mollucensis Dolesch.
Epeira unicolor Dolesch.
Nephila maculata Fabr.
Argyroepeira orichalcea Dolesch.
Heteropoda venatoria L.
Hormurus australasiæ Fabr.
Gagrella amboinensis Dolesch.

Myriopodes

Orthomorpha coarctata de Sauss.
Rhinocricus sp ?

Formicides

Platythyrea pusilla n. sp.
Odontomachus hæmatodes L.
Solenopsis geminata Fabr.
Pheidole plagiaria F.Smith.
Tetramorium pacificum Mayr.
Dolichoderus bituberculatus Mayr.
Tapinoma melanocephalum Fab.
Iridomyrmex rufoniger Lowne var. **metallescens** n. var.
Iridomyrmex cordatus F. Smith.
? *Pseudolasius familiaris.*
? *Camponotus maculatus* Fab. race *mitis* F. Sm.
? *Polyrachis rastellata* Latr.

Reptiles

Cyclemis amboinensis Daud.
Calotes cristatellus Kuhl.
Enygrus carinatus Schn.
Dendrophis pictus Boie.
Dipsadomorphus irregularis Merr.

II. FAUNE MARINE

Amboine.

CŒLENTÉRÉS

SPONGIAIRES

CALCAIRES

Leucandra pumila Bowerb.

DÉMOSPONGIÉS

CHARNUES

Chondrosia reniformis Nardo.
Placortis simplex F.-E. Schulze.
Placinolopha bedoti n. gen. n. sp.

TETRACTINELLIDES

Theonella swinhœi Gray.
Sydonops picteti n. sp.
Placospongia melobesioides Gray.
Myriastra clavosa Ridley.
Pilochrota brevidens n. sp.
Calthropella geodioides Carter. var.
Sphinctrella ornata Sollas.
Tetilla ridleyi Sollas.
Tetilla merguiensis Carter.

MONAXONIDES

Tethya ingalli Bowerb.
Cliona mucronata Sollas.
Spirastrella solida Ridley & Dendy
Spirastrella decumbens Ridley.
Spirastrella carnosa n. sp.
Suberites tenuiculus Bowerb.
Higginsia corraloides var. *massalis* Cart.
Ciocalypta penicillus Bowerb.
Amorphinopsis fœtida Dendy.
Hymeniacidon ? subacerata Ridley et Dendy.
Bubaris vermiculata Bowerb.
Echinodictyum asperum Ridley et Dendy.
Rhaphidophlus filifer Ridley et Dendy.
Rhaphidophlus filifer var. **mutabilis** n. var.
Acarnus tortilis Topsent.

Ophlitaspongia australiensis Ridley var. **mucronata** n. var.
Hymeraphia clavata Bowerb.
Plumohalichondria arborescens Ridley.
Histoderma verrucosum Carter var. **fucoides** n. var.
Tedania digitata O. Schm.
Iotrochota purpurea Bowerb.
Iotrochota baculifera Ridley.
Damiria schmidti Ridley.
Lissodendoryx isodictyalis Cart.
Lissodendoryx baculata n. sp.
Esperella pellucida Ridley.
Esperella philippensis Dendy.
Esperella sordida Bowerb. var. **orientalis** n. var.
Desmacella peachi Bowerb. var. **triraphis** n. var.
Desmacella peachi Bowerb. var. **fistulosa** n. var.
Desmacella fortis n. sp.
Stylotella conulosa n. sp.
Stylotella cornuta n. sp.
Oceanapia fistulosa Bowerb.
Oceanapia amboinensis n. sp.
Oceanapia fragilis n. sp.
Gelliodes fibulata Ridley.
Gellius toxius n. sp.
Gellius couchi Bowerb.
Gellius glaberrimus n. sp.
Gellius hispidulus n. sp.
Pellina integra n. sp.
Reniera fistulosa Bowerb.
Reniera rosea Bowerb.
Reniera camerata Ridley.
Reniera cribriformis Ridley.
Reniera pulvinar n. sp.
Petrosia dura Nardo.
Petrosia similis var. *compacta* Ridley et Dendy.
Halichondria panicea Pallas.
Halichondria cavernosa n. sp.
Chalinula montagui Fleming.
Spinosella confœderata Ridley.
Spinosella melior Ridley et Dendy.
Pachychalina joubini n. sp.
Pachychalina lobata Ridley.
Cacochalina mollis n. sp.
Chalina similis n. sp.

MONOCERATIDES

Hircinia variabilis var. *dendroides* O. Schm.
Spongelia fragilis Schmidt var.
Dysideopsis palmata n. sp.
Phyllospongia foliascens Pallas.
? *Euspongia septosa* Lmk.
Euspongia irregularis var. *mollior* O. Schm.

CNIDAIRES

HYDROZOAIRES

Hydropolypes.

Gymnoblastes

Dendroclava dohrni Weism.
Syncoryne crassa n. sp.
Sphærocoryne bedoti n. gen. n. sp.
Bougainvillea ramosa Bened.
Pennaria cavolinii Ehrbg.
Tubularia viridis n. sp.
Myrionema amboinensis n. gen. n. sp.

Calyptoblastes

Halecium halecinum L. var. **minor** n. var.
Halecium simplex n. sp.
Halecium humile n. sp.
Obelia bidentata Clarke.
Obelia geniculata L.
Clytia johnstoni Ald.
Clytia longicyatha Allm.
Clytia serrulata Bale.
Clytia noliformis M. Cr.
Clytia trigona n. sp.
Clytia arborescens n. sp.
Habella lata n. sp.
Hebella cylindrica Ldf.
Lytoscyphus *junceus* (Allm.) n. gen.
Sertularia vegæ Thomp. d'A.
Sertularia complexa Clarke.
Sertularia gracilis Hassal var.
Sertularia moluccana n. sp.
Sertularia tubitheca Allm.
Plumularia secundaria L.
Plumularia halecioides Ald.
Plumularia strictocarpa n. sp.
Plumularia plagiocampa n. sp.
Aglaophenia disjuncta n. sp.
Lytocarpus philippinus Kchp.

Hydrocoralliaires

La description des Millépores que nous avons récoltés à Amboine n'a pas été publiée. Nous nous bornerons à donner les noms des trois espèces qui sont très communes dans cette localité. Nous avons pu les déterminer facilement par comparaison avec les types de M. Edwards déposés au Museum d'Histoire Naturelle de Paris. Ce sont :

Millepora verrucosa M. Edw.
Millepora intricata M. Edw.
Millepora reticularis M. Edw.

Hydroméduses.

Anthoméduses

Euphysora bigelowi Maas.
Cytæis vulgaris Ag. et Mayer.
Bougainvillia fulva Ag. et Mayer.
Tiara papua Less.
Proboscidactyla flavicirrata Brdt. var. *stolonifera* Maas.

Leptoméduses

Laodice fijiana Ag. et Mayer.
Phialidium pacificum Ag. et Mayer.
Phialucium virens Bigelow.
Octocanna polynema Hkl.
Mesonema macrodactylum Brdt.

Trachoméduses

? *Liriope rosacea* Esch.
Rhopalonema velatum Ggbr.
Aglaura prismatica Maas.

Narcoméduses

Cunoctantha octonaria M. Cr.
Solmundella bitentaculata Quoy et G.

Siphonophores.

Calycophorides

Ersæa bojani Chun.
Halopyramis adamantina Chun.
Cuboides adamantina Chun.
Lilyopsis rosea Chun.
Galeolaria aurantiaca Vogt.
Diphyes gracilis Ggbr.
Eudoxia messanensis Ggbr.
Diphyopsis compressa Hkl. var. **picta** n. var.
Amphiroa dispar n. sp.
Bassia perforata Quoy et G.
Spenoides australis Hxl.
Abylopsis quincunx Chun.
Aglaismoides eschscholtzi Hxl.
Eudoxia cuboides Leuck.
Parasphenoides amboinensis n. gen. n. sp.
Enneagonoides picteti n. sp.

Physonectes

Crystallomia polygonata Dana.
Halistemma rubrum Hxl.
Cupulita picta Hkl.
Agalmopsis sarsi Köll.
Forskalia contorta M. Edw.

SCYPHOZOAIRES

Scyphopolypes.

Alcyonaires

Clavularia picteti n. sp.
Pachyclavularia erecta n. gen. n. sp.
Tubipora chamissoni Ehr.
Tubipora musica L.
Heliopora cœrulea Bl.
Xenia rubens Sch.
Xenia fusca Sch.
Nephthya elongata Kkt.
Dendronephthya rubra May.
Dendronephthya rosea Kkt.
Lithophytum viride May.
Paraspongodes crassa Kkt.
Sarcophytum reichenbachi Sch.
Sarcophytum plicatum Sch.
Sarcophytum fungiforme Sch.
Sarcophytum bœttgeri Sch.
Lobophytum hedleyi Whst.
Lobophytum candelabrum n. sp
Sclerophytum herdmani Pratt.
Alcyonium polydactylum Ehr.
Virgularia juncea Pall.
Virgularia rumphi Köll.
Virgularia reinwardti Herkl.
Svavopsis elegans n. gen. n. sp.
Halisceptrum magnifolium Köll.
Halisceptrum parvifolium Köll.
Halisceptrum tenue n. sp.
Pteroides lacazei Köll.

Actiniaires

Cerianthus maua Carlgr.
Palythoa howesi Hadd. et Shack.
Gemmaria multisulcata Carlgr.
Edwardsiella pudica Klunz.
Phymanthus muscosus Hadd. et Shak.
Actinostephanus hæckeli Kwiet.
Actinodendron ambonense(Kwiet).

Madréporaires

Cyathohelia axillaris (Ell. et Sol.)
Stylophora digitata (Pallas).
Pocillopora acuta Lmck.
Pocillopora elegans Dana.

Seriatopora histrix Dana.
Euphyllia rugosa Dana.
Euphyllia fimbriata (Spengler).
Euphyllia picteti n. sp.
Euphyllia picteti var. **flexuosa** n. var.
Galaxea fascicularis (L.)
Galaxea aspera Quelch.
Trachyphyllia amarantus (Müller).
Callogyra formosa Verrill.
Cœloria dædalea (Ell. et Sol.).
Cœloria arabica var. *triangularis* Klunz.
Mussa echinata Edw. et H.
Mussa brueggemanni Quelch.
Symphyllia indica Edw. et H.
Symphyllia acuta Quelch.
Symphyllia sinuosa (Quoy et Gaim.).
Tridacophyllia lactuca (Pallas).
Hydnophorella microcona (Lmck).
Hydnophorella exesa (Pallas).
Favia okeni Edw.
Favia pandanus (Dana).
Goniastræa retiformis Lmck.
Goniastræa quoyi Edw. et H.
Goniastræa multilobata Quelch.
Cyphastræa microphtalma (Lmk).
Prionastræa robusta (Dana).
Merulina studeri n. sp.
Fungia cyclolites Lmck.
Fungia actiniformis Quoy et G.
Fungia paumotensis Stutch.
Fungia echinata (Pallas).
Fungia repanda Dana.
Fungia danai Edw. et H.
Fungia fungites var. *haimei* Verril.
Fungia fungites var. *incisa* Döderl.
Fungia fungites var. *agariciformis* Lmck.
Fungia fungites var. *confertifolia* Dana.
Podabacia crustacea (Pallas).
Podabacia robusta Quelch.
Herpetolitha limax (Esper).
Cryptabacia talpina (Lmck).
Pavonia decussata Dana.
Balanophyllia cumingi Edw. et H.
Dendrophyllia ramea (L.)
Turbinaria crater (Pallas).
Turbinaria peltata (Esper).
Madrepora seriata (Ehrbg).
Madrepora subulata Dana.
Madrepora studeri Brook.
Madrepora quelchi Brook.
Isopora hispida (Brook).
Goniopora stokesi Edw. et H.
Goniopora lobata Edw. et H.
Rhodaræa tenuidens Quelch.
Porites conglomerata Dana.
Montipora palmata (Dana).
Montipora venosa (Ehrbg).
Montipora spumosa (Lmck).
Montipora verrucosa (Lmck).
Montipora foliosa Pallas.

Scyphoméduses.

Coronates

Nausithoe punctata Köll.

Discophores

Pelagia panopyra Per. et Les.
Netrostoma cœrulescens Maas.
Crambione mastigophora Maas.
Thysanostoma thysanura Hkl.

CTÉNOPHORES

Cydippides

Pleurobrachia globosa Moser.
Pleurobrachia striata n. sp.
Hormiphora amboinæ n. sp.

Beroides

Beroe forskali Chun.
Beroe cucumis Fabricius.

Ganeshides n. ord.

Ganesha elegans Moser.

ECHINODERMES

D'après mon ami M. le Professeur Kœhler, qui a bien voulu faire une revision complète de nos Echinodermes d'Amboine, il convient de modifier quelques-unes des déterminations mentionnées dans la Monographie des Echinides, Stellérides et Ophiurides[1]. On doit donc remplacer les noms des espèces figurant dans la colonne de gauche du tableau ci-dessous par ceux de la colonne de droite.

[1] Rev. Suisse Zool., vol. 1, p. 359.

Rhabdocidaris annulifera Lmck. = *Phyllacanthus annulifera* Lmck.
Rhabdocidaris imperialis Lmck. = *Phyllacanthus imperialis* var. *fustigera* A. Ag.
Echinotrix desori (Agassiz) Peters. = *Echinotrix calamaris* Pallas.
Salmacis rarispina Agassiz. = *Salmacis spheroides* (L.).
Ophiactis sexradia Grube. = *Ophiactis savignyi* M. et Tr.
Ophiactis brocki P. de Lor. = *Ophiactis savignyi* M. et Tr.
Ophiomastix mixta Lutk. = *Ophiomastix annulosa* M. et Tr.
Ophiothrix comata M. et Tr. = *Ophiothrix exigua* Lyman.

En outre il faut ajouter à la liste des Stellérides d'Amboine la *Culcita novæ-guineæ* M. et Tr.

CRINOIDES

Antedon ludovici Carp.
Antedon andersoni Carp.
Antedon imparipinna Carp.
Antedon milberti Müll.
Actinometra parvicirra Müll.
Actinometra divaricata Carp.
Actinometra robustipinna Carp.
Actinometra regalis Carp.
Actinometra stelligera Carp.

STELLÉRIDES

Archaster typicus Mul. et Tr.
Astropecten polyacanthus Mul. et Tr.
Luidia maculata Mul. et Tr.
Pentaceros turritus Linck.
Pentaceropsis obtusatus (B. de St U.) Sladen.
Culcita grex Mul. et Tr.
Culcita novæ-guineæ Mul. et Tr.
Asterina cepheus Valanc.
Asterina exigua Linck.
Linckia miliaris (Lmck) v. Mart.
Ophidiaster purpureus E. Perr.
Nardoa tuberculata Gray.
Acanthaster echinites (Ell. et Sol.) Lütk.
Echinaster eridanella Valenc.

OPHIURIDES

Ophiopezella lutkeni n. sp.
Pectinura septemspinosa (Mul. et Tr.) Lütk.

Pectinura gorgonia (Mül. et Tr.) Lütk.
Pectinura infernalis (Mül. et Tr.) Lütk.
Ophiolepis cincta Mül. et Tr.
Ophioplocus imbricatus (Mül. et Tr.) Lyman.
Ophiactis savignyi M. et Tr.
Amphiura duncani Lyman.
Ophiocnida picteti n. sp.
Ophiocoma scolopendrina var. *alternans* v. Mart.
Ophiocoma erinaceus Müll et Tr.
Ophiarachna affinis Lütk.
Ophiarthrum elegans Peters.
Ophiomastix annulosa Mül. et Tr.
Ophiomastix caryophyllata Lütk.
Ophiothrix longipeda (Lmk) Mül. et Tr.
Ophiothrix punctolimbata v.Mart.
Ophiothrix exigua Lyman.
Ophiothrix galateæ Lütk.
Ophiothrix bedoti n. sp.
Ophiothrix picteti n. sp.
Ophiothrix propinqua Lyman.
Ophiomixa brevispina v. Mart.

ECHINIDES

Cidaris metularia Lmk.
Phyllacanthus annulifera (Lmk).
Phyllacanthus imperialis var. *fustigera* A. Ag.
Echinothrix calamaris Pallas.
Diadema setosum Gray.
Lissodiadema lorioli n. gen. n. sp.
Asthenosoma varium Grube.
Tripneustes variegatus (Klein) Agassiz.
Salmacis spheroides (L.).
Echinometra lucunter (Leske) Gray.
Heterocentrotus mamillatus (Brandt) Klein.
Echinodiscus auritus Leske.
Laganum depressum Lesson.
Arachnoides placenta Agassiz.
Metalia maculosa (Gml) Agassiz.
Maretia planulata (Lmk) Gray.

HOLOTHURIDES

Actinocucumis typica Ludw.
Pseudocucumis africana Semper.
Phyllophorus bedoti n. sp.
Holothuria argus Jæger.
Holothuria græffei Semper.
Holothuria edulis Lesson.
Holothuria monacaria Jæger.
Holothuria impatiens Forsk.
Holothuria pardalis Selenka.
Holothuria pleuripus Haacke.
Holothuria vagabunda Selenka.
Stichopus chloronotus Brandt.
Synapta beseli Jæger.
Synapta reticulata Semper.

VERS

NÉMERTIENS

M. le Prof. JOUBIN, qui a bien voulu examiner nos Némertiens, a reconnu les espèces suivantes :

Poliopsis lacazei Joubin.
Lineus albovittatus (Stimpson).
Eupolia mediolineata Bürger.
Eupolia mexicana Bürger.

GÉPHYRIENS

Les Géphyriens sont représentés dans notre collection par les 3 espèces suivantes dont nous devons la détermination à l'amabilité de M. le Prof. SLUITER.

Physcosoma pacificum Kef.
Physcosoma nigrescens Kef.
Sipunculus robustus Kef.

BRYOZOAIRES

Bugula dentata Lamouroux.
Retepora denticulata Busk.

BRACHIOPODES

Lingula anatina Lam.

ANNÉLIDES

Syllis gracilis Grube.
Hesione intertexta Grube.
Nereis masalacencis Grube.
Perinereis perspicillata Grube.
Nereis (Ceratonereis) mirabilis Kinberg.
Nereis picteti n. sp.
Callizonella lepidota Krohn.
Corynocephalus gazellæ Apstein
Callizona angelini Kinberg.
Phalacrophorus pictus Geerf.
Pelagobia longicirrata Greef.

Typhlocolex mulleri Busch.
Tomopteris rolasi Greeff.
Tomopteris helgolandica Greeff.
Lepidonotus carinulata Grube.
Lepidonotus wahlbergi Kinberg.
Lepidonotus cristatus Grube.
Eupolyodontes amboinensis n. sp.
Eurythoe pacifica Kinberg.
Notopygos maculata Kinberg.
Notopygos labiatus Mc Int.
Eucarunculata grubei n. gen. n. sp.
Diopatra amboinensis Aud.&Edw.
Eunice valida Gravier.
Eunice flaccida Grube.
Eunice mutabilis Gravier.
Eunice pycnobranchiata Mc Int.
Eunice collaris Ehrbg.
Eunice grubei Gravier.
Œnone diphyllidia Schmarda.
Staurocephalus filicornis Grube.
Aracoda multidentata Ehlers.
Lumbriconeris gracilis Gr,
Sabellaria johnstoni Mc Int.
Sabella spectabilis Gr.
Sabella manicata Gr.
Sabella tenuitorques Gr.
Dasychone violacea Schm.
Salmacina ædificatrix Clpd.
Pomatoceros tricornigera Gr.
Loimia ingens Gr.
Terebella claparedi Gr.
Phenacia parca Gr.
Chœtopterus variopedatus Renier.
Stylarioides parmata Gr.
Dasybranchus umbrinus Gr.

CHÉTOGNATHES

Sagitta bedoti n. sp.
Sagitta serratodentata Krohn.
Sagitta bipunctata Quoy et Gaim.
Sagitta enflata Grassi.
Spadella draco Krohn.
Spadella vougai n. sp.

MOLLUSQUES

AMPHINEURES

Cryptoplax oculatus Quoy et G.
Cryptoplax lævis Blainv.
Lepidopleurus dallii Haddon.

SCAPHOPODES

Dentalium bisinuatum n. sp.

GASTROPODES

Prosobranches

Columbella (Strombina) corrugata n. sp.
Cerithium pulchellum n. sp.
Hipponyx minutus n. sp.
Chelyonotus semperi Berg.
Sigaretus eximius Reeve.
Haliotis varia L.
Haliotis asinina L.

Hétéropodes

Firoloidea desmaresti Lesueur.
Cardiapoda placenta Less.
Atlanta gaudichaudi Eyd. et Sol.

Opisthobranches

Casella atromarginata Cuv.
Chromodoris funerea Collingwood
Chromodoris elisabethina Bergh.
Chromodoris annæ Bergh.
Chromodoris annæ var. **unitæniata** n. var.
Phlegmodoris areolata A. et H.
Pleurophyllidia cuvieri d'Orb.
Pleuroleura picteti n. sp.
Phyllirhoe bucephalum Per. et Les.
Ctilopsis picteti n. gen. n. sp.
Tornatina (Uriculus) subfusca n. sp.
Doriopsis pustulosa A. et H.
Platydoris (Doris) sordida Quoy et G.
Platydoris maculosa Cuv.
Platydoris (?) rossiteri Crosse.
Phyllidia pustulosa Cuv.
Phyllidia trilineata Cuv.
Aplysia dactylomela Rang.
Dolabella rumphi Cuv.
Learchis indica n. gen. n. sp.
Myja longicornis n. gen. n. sp.
Ennoia briareus n. gen. n. sp.

Ptéropodes

Cymbuliopsis calceola Verrill.
Limacina trochiformis Orb.
Creseis acicula Rang.
Creseis virgula Rang.
Clio pyramidata L.
Cleodora curvata Rang. et Soul.
Cavolinia gibbosa Rang.
Cavolinia globulosa Rang.
Cavolinia uncinata Rang.
Desmopterus papilio Chun.
Thliptodon diaphanus Meisenh.

CÉPHALOPODES

Octopus areolatus de Haan.
Octopus amboinensis Brock.
Octopus boscii (Lesueur) Hoyle.
Octopus inconspicuus Brock.
Octopus marmoratus Hoyle.
Octopus duplex Hoyle.
Sepioteuthis lessoniana Fer. et d'Orb.
Chiroteuthis picteti n. sp.
Loligo bleekeri Keferst.
Idiosepius picteti n. sp.

ARTHROPODES

CRUSTACÉS

M. le Dr J. G. de MAN a bien voulu revoir un certain nombre d'espèces douteuses et indéterminées de notre collection et les comparer à celles qui ont été rapportées des mêmes régions par le « SIBOGA ». A la suite de cette revision il est arrivé à la conclusion que quelques-uns des noms qui figurent dans la description de nos Crustacés (Rev. Suisse Zool., vol. 2, p. 135. 1894) devaient être changés. La liste suivante donne à gauche les noms qui doivent disparaître et à droite ceux qui doivent les remplacer.

Philonicus cervicalis n. sp.	= *Solenocera pectinata* Sp. Bate
Alpheus tridentatus n. sp.	= *Alpheus bidens* Olivier.
A. hippothoë var. *edamensis* de Man.	= *Alpheus edamensis* de Man.
Alpheus crinitus Dana.	= pp. *Alpheus consobrinus* de Man.
	= pp. *Alpheus insignis* Heller.
Goniocaphyra sp.?	= *Catoptrus nitidus* A. M.-Edw.
Gelasimus sp.?	= *Gelasimus chlorophthalmus* Latr.

CLADOCÈRES

Evadne tergestina Claus.

Copépodes

Calanus vulgaris (Dana).
Calanus darwini (Lubb.).
Calanus caroli Giesbr.
Calanus minor (Claus).
Calanus pauper Giesbr.
Eucalanus attenuatus (Dana).
Eucalanus subtenuis Giesbr.
Eucalanus mucronatus Giesbr.
Eucalanus crassus Giesbr.
Rhincalanus cornutus (Dana).
Paracalanus clevei nov. nom.
Paracalanus aculeatus Giesbr.
Acrocalanus longicornis Giesbr.
Acrocalanus gracilis Giesbr.
Clausocalanus arcuicornis (Dana).
Euchæta marina (Prestand).
Euchæta concinna Dana.
Scolecithrix danæ (Lubb.).
Centropages furcatus (Dana).
Temora stylifera (Dana).
Temora discaudata Giesbr.
Temora turbinata (Dana).
Candacia pachydactyla Dana.
Candacia curta Dana.
Candacia truncata Dana.
Candacia catula Giesbr.
Candacia bradyi Scott.
Calanopia elliptica (Dana).
Labidocera acuta Dana.
Labidocera kröyeri (G. Brady).
Labidocera detruncata (Dana).
Acartia erythræa Giesbr.
Acartia amboinensis n. sp.
Acartia bispinosa n. sp.
Acartia spinicauda Giesbr.
Acartia negligens Dana.
Acartia danæ Giesbr.
Oithona setigera Dana.
Setella gracilis Dana.
Clytemnestra rostrata Poppe.
Oncæa conifera Giesbr.
Oncæa venusta Phil.
Saphirina nigromaculata Claus.
Saphirina lactens Giesbr.
Saphirina opalina Dana.
Saphirina metallina Dana.
Saphirina stellata Giesbr.
Copilia mirabilis Dana.
Corycæus ovalis Claus.
Corycæus danæ Giesbr.
Corycæus speciosus Dana.
Corycæus obtusus Dana.
Corycæus venustus Dana.
Corycæus longistylis Dana.
Corycæus concinnus Dana.
Corycæus gibbulus Giesbr.

Cirripèdes

Lepas anserifera L.
Pœcilasma eburnea Hinds.
Balanus tintinnabulum var. *orbignyi* ? Chenu.
Sacculina corculum Kossm.

SCHIZOPODES

Thysanopoda tricuspidata M.Edw.
Thysanopoda agassizi Ortm.
Euphausia sibogæ n. sp.
Euphausia latifrons G. O. Sars.
Stylocheiron carinatum G. O. S.

STOMATOPODES

Gonodactylus chiragra Fabr.
Gonodactylus graphurus White.
Protosquilla stoliura Muller.
Pseudosquilla ornata Miers.

DÉCAPODES

a) MACROURES.

Thalassina scorpionoides Latr.
Calianassa amboinensis de Man.
Gebiopsis intermedia de Man.
Axius spinipes de Man.
Axius plectorhynchus Strahl.
Paraxius picteti n. sp.
Panulirus ornatus Fabr.
Alpheus frontalis Say.
Alpheus lævis Randall.
Alpheus strenuus Dana.
Alpheus edwardsi Aud.
Alpheus edwardsi var. *haani* Ortm.
Alpheus edamensis de Man.
Alpheus carinatus de Man.
Alpheus amboinæ n. sp.
Alpheus tricuspidatus Heller.
Alpheus bidens Olivier.
Alpheus consobrinus de Man.
Alpheus insignis Heller.
Hippolyte marmoratus Olivier.
Palæmonella amboinensis n. sp.
Palæmonella affinis n. sp.
Palæmonella tenuipes Dana.
Oodeopus pungens n. sp.
Oodeopus ensifer n. sp.
Solenocera pectinata Sp. Bates.
Stenopus hispidus Olivier.
Lucifer typus Thompson.
Lucifer reynaudi M. Edw.

b) ANOMOURES

Remipes testudinarius H. M.-Edw.
Galathea elegans White.
Polyonyx tuberculosus de Man.
Polyonyx triunguiculatus n. sp.
Polyonyx hexagonalis n. sp.
Porcellana triloba White.
Cœnobita rugosus H. M.-Edw.
Cœnobita clypeatus H. M.-Edw.
Pagurus enopsis Dana.
Pagurus spinimanus H. M.-Edw.

Pagurus deformis H. M.-Edw.
Pagurus sigmoidalis n. sp.
Monolepis orientalis Dana.

c) Brachyures

Hyastenus subinermis n. sp.
Hyastenus sebæ White.
Menæthius monoceros Latr.
Schizophrys aspera A. M.-Edw.
Micippa cristata L. var. **lævimana** n. var.
Micippa cristata L. var. **granulipes** n. var.
Tylocarcinus styx Herbst.
Ceratocarcinus intermedius n. sp.
Carpilius convexus Forsk.
Carpilodes stimpsoni A. M.-Edw.
Atergatis floridus Rumph.
Lophactæa granulosa Ruppel.
Lophactæa multicristata n. sp.
Actæa tomentosa A. M.-Edw.
Actæa areolata Dana.
Actæa picta n. sp.
Chlorodius niger Forsk.
Chlorodopsis melanodactylus A. M.-Edw.
Chlorodopsis spinipes Heller.
Sphœrozius cochlearis n. sp.
Pilumnus cœrulescens A. M.-Edw.
Pilumnus vespertilio Fabr.
Pilumnus bleekeri Miers.
Trapezia cymodoce Herbst.
Trapezia areolata Dana var. *inermis* A. M.-Edw.
Trapezia rufopunctata Herbst.
Tetralia glaberrima (Herb.) Dana.
Hexapus sexpes Fabr.
Eriphia lævimana Latr.
Goniosoma sexdentata Herbst.
Thalamitra prymna Herbst.
Carupa læviuscula Heller.
Caphyra natatrix n. sp.
Catoptrus nitidus A. M.-Edw.
Sphærocarcinus bedoti n. sp.
Litocheira quadrispinosa n. sp.
Ceratoplax villosa n. sp.
Ceratoplax leptochelis n. sp.
Myctiris brevidactylus Stimps.
Ocypoda ceratophthalma Pallas.
Ocypoda cordimana Latr.
Gelasimus annulipes Latr.
Gelasimus chlorophthalmus Latr.
Gelasimus forcipatus White.
Matuta victrix var. *crebrepunctata* Nuers.
Matuta banksi Leach.

PROCORDÉS

TUNICIERS

Ascidies

Podoclavella meridionalis Herdm.
Polycarpa erecta n. sp.
Polycarpa picteti n. sp.
Polycarpa ovata n. sp.

Polycarpa pedunculata n. sp.
Polyclinum vasculosum n. sp.
Psammaplidium solidum Herdm.
Leptoclinum pantherinum Hinter.
Leptoclinum psamathodes Hinter.
Protobotryllus viridis n. sp.

Salpides

Salpa (Cyclosalpa) pinnata Forsk. — Ag.
Salpa henseni Traust. et Apst. — Ag. et Sol.
Salpa amboinensis n. sp. — Ag. et Sol.
Salpa hexagona Quoy et G.—Ag.
Salpa picteti n. sp.
Salpa democratica-mucronata Forsk. — Ag. et Sol.
Salpa scutigera-confœderata For. — Ag. et Sol.

Doliolides

M. le Dr G. Neumann a eu l'obligeance de déterminer nos Doliolides d'Amboine. Il a reconnu les trois espèces suivantes :

Anchinia rubra Vogt.
Doliolum tritonis Herdm.
Doliolum denticulatum Quoy et Gaim.

La première de ces espèces, ainsi que le fait remarquer M. le Dr Neumann, n'avait été rencontrée jusqu'à présent que dans la Méditerranée et *Doliolum tritonis* dans les Océans Atlantique et Indien. Quant à *D. denticulatum,* il a été trouvé dans les trois Océans.

CEPHALOCORDÉS

Branchiostoma belcheri Gray.

VERTÉBRÉS

POISSONS

Ces Poissons ont été déterminés par M. Tate Regan du British Museum. Pendant notre séjour à Amboine nous avons

porté notre attention avant tout sur les Invertébrés et nous n'avons récolté des Poissons qu'occasionnement. La liste suivante ne donne donc qu'une très faible idée de la richesse ichthyologique de cette région.

Tetrodon houckeni Bl.
Tetrodon bennetti Blkz.
Tetrodon striolatus Q. et G.
Balistes undulatus M. Park.
Balistes verrucosus L.
Muræna petelli Blkr.
Muræna richardsoni Blkr.
Muræna nebulosa Ahl.
Muræna fimbriata Benn.
Muræna tile H. B.
Muræna moluccensis Blkr.
Muræna afra Bl.
Ophichthys colubrinus Bodd.
Hippocampus trimaculatus Benn.
Hippocampus guttulatus Cuv.
Syngnathus bicoarctatus Blkr.
Ichtyocampus carce H. B.
Exocoetus rostratus Gthr.
Saurus myops Bl. Schn.
Pseudorhombus sp. ?
Fierasfer gracilis Blkr.
Pomacentrus moluccensis Blkr.
Tetradrachmium arnanum Blkr.
Premnas biaculeatus Bl.
Amphisile strigata Gthr.
Antennarius marmoratus L.
Luciogobius sp. ?
Gobius echinocephalus Rüpp.
Pseudochromis fuscus M. et Tr.
Micropus unipinna Gray.
Pterois antennata Bl.
Pterois zebra C. et V.
Scorpæna haplodactylus Blkr.
Holocentrum sammara Forsk.
Cromileptes altivelis C. et V.
Synancidium horridum L.

INDEX DES ESPECES CITÉES

(Les noms imprimés en caractères gras sont ceux des espèces et variétés nouvelles.)

FIN

DU SECOND ET DERNIER VOLUME

